32279/ 1 MAY 1985

UDC. 669. 18 : 622. 887

Jahun berbeda
SNI 05-0134-1987

CINCIN TORAK DARI BAHAN BAJA DAN BESI TUANG

SII. 0924 - 83

REPUBLIK INDONESIA
DEPARTEMEN PERINDUSTRIAN

DAFTAR ISI

halaman

1. RUANG LINGKUP 1
2. DEFINISI 1
3. KLASIFIKASI 4
4. SYARAT MUTU 5
   4.1. Bahan Cincin 5
   4.2. Ukuran-ukuran Bagian Utama 9
   4.3. Pelapisan Permukaan dan Pengerjaan Akhir 18
   4.4. Tarikan Cincin dan Pengurangan Tarikan Cincin 20
   4.5. Sifat Tampak Luar 20
5. CARA PENGAMBILAN CONTOH 25
6. CARA UJI 25
   6.1. Bahan 25
   6.2. Bentuk Penampang dan Ukuran 25
   6.3. Pelapisan Permukaan 26
   6.4. Tarikan dan Persentase Pengurangan Tarikan Cincin 26
   6.5. Celah Cahaya 26
   6.6. Distorsi Bidang 27
7 SYARAT LULUS UJI 27
8. SYARAT PENANDAAN 27
9. CARA PENGEMASAN 27

DAFTAR LAMPIRAN

	halaman.
1. LAMPIRAN A	28
Kelas 1	
– Tabel A.1.	29
– Tabel A.2.	36
– Tabel A.3.	43
2. LAMPIRAN B	49
Kelas 2	
– Tabel B.1.	50
– Tabel B.2.	57
– Tabel B.3.	62
– Tabel B.4.	68
3. LAMPIRAN C	74
Kelas 3	
– Tabel C.1.	75
– Tabel C.2.	79
– Tabel C.3.	85
– Tabel C.4.	89
– Tabel C.5.	92
– Tabel C.6.	96
– Tabel C.7.	101
– Tabel C.8.	104

CINCIN TORAK
DARI BAHAN BAJA DAN BESI TUANG

1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi definisi, klasifikasi, syarat mutu, cara pengambilan contoh, cara uji, syarat lulus uji, syarat penandaan dan cara pengemasan cincin torak (piston ring) pada motor bakar pembakaran kompresi, motor bakar pembakaran cetus api, dan kompresor.

2. DEFINISI

2.1. Cincin torak (untuk selanjutnya disebut cincin) adalah sebagian dari torak, yang terdiri atas cincin kompresi dan cincin minyak pelumas.

2.2. Cincin kompresi adalah cincin yang dimaksud pada butir 2.1. yang berfungsi mencegah terjadinya kebocoran dan untuk penghantar panas dari torak ke dinding silinder.
Cincin kompresi pada umumnya terdiri atas 2 atau 3 susun dimana bentuk fisiknya dapat sama atau berlainan satu dengan yang lain.

2.3. Cincin minyak pelumas adalah cincin yang dimaksud pada butir 2.1. yang berfungsi mencegah kebocoran minyak pelumas ke dalam ruang bakar.
Jenisnya adalah: Cincin minyak pelumas biasa, cincin minyak pelumas yang dilengkapi dengan pegas kawat gulung atau pegas pelat, dan cincin minyak pelumas yang merupakan kombinasi dari cincin saja (side rail) dengan pegas pengembang (spacer expander).

2.4. Tarikan cincin adalah gaya tangensial yang bekerja pada ujung cincin yang diperlukan untuk mendekatkan kedua ujung cincin tersebut sehingga tercapai celah yang ditentukan.

2.5. Persentase pengurangan tarikan cincin adalah suatu besaran yang dapat dihitung dari rumus :

$$\left(a - \frac{F'}{F} \right) \times 100\ \%$$

dimana : F = Tarikan cincin awal

F′ = Tarikan yang bekerja pada cincin yang telah didekatkan kedua ujungnya sampai diameter nominal pada suhu tertentu, dan kemudian dibiarkan dingin sampai suhu kamar.

2.6. Tekanan permukaan adalah gaya rata-rata per satuan luas yang dihasilkan oleh cincin pada permukaan dinding, dengan asumsi bahwa seluruh permukaan luar cincin menyentuh permukaan dinding silinder.

Tekanan permukaan dinyatakan dengan rumus :

$$p = \frac{20 \times F}{Bb \times D}$$

dimana : p = Tekanan permukaan (N/mm^2)

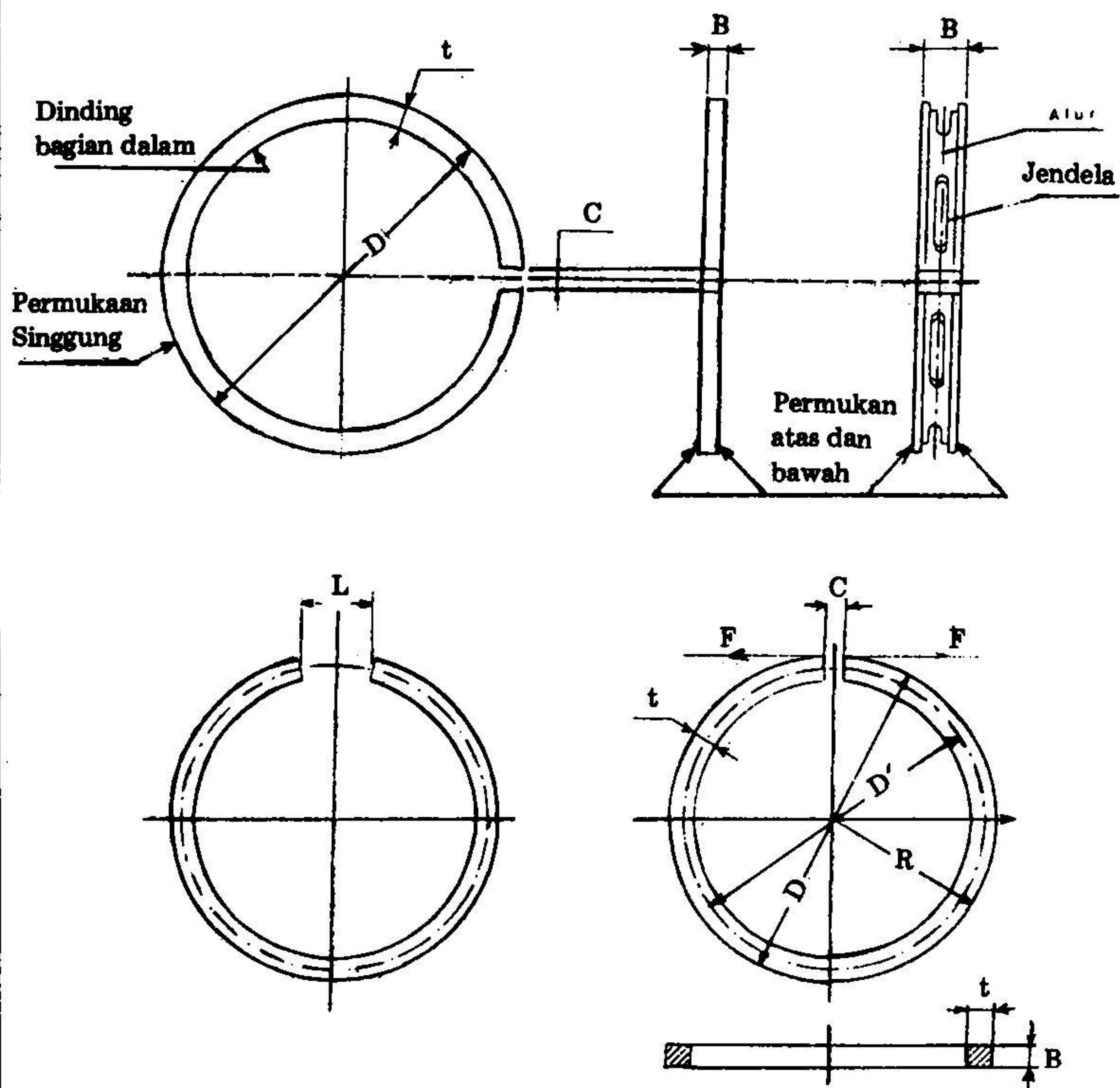
F = Tarikan cincin (N)

Bb = Lebar permukaan singgung antara permukaan luar cincin dengan dinding silinder (mm)

D = Diameter nominal (mm)

2.7. Celah cahaya adalah celah yang dapat dilihat dengan mata biasa, akibat kebocoran yang terjadi antara permukaan luar cincin dengan permukaan dinding silinder yang sempurna atau kaliber lubang (cicular gauge). Celah cahaya dapat dilihat dengan memberikan sinar dari arah belakang cincin.

2.8. Distorsi bidang adalah jarak dalam arah aksial antara permukaan atas dan permukaan bawah cincin terhadap bidang rata.
Jarak ini diukur pada waktu cincin diletakkan pada posisi bebas tekanan di atas suatu bidang rata.

Catatan: nama bagian cincin dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar I

Penampang Cincin

Keterangan Gambar 1 :

D = Diameter nominal
D′ = Diameter normal
t = tebal
C = Celah terpasang
L = Celah bebas
F = Tarikan cincin tengensial
B = Lebar
R = Jari-jari

3. KLASIFIKASI

Klasifikasi penggunaan cincin harus memenuhi persyaratan pada Tabel I.

Tabel I

Klasifikasi Penggunaan Cincin

Klasifikasi	Nama	Nomor Tabel +) Referensi	Penggunaan
1	2	3	4
Klas 1	Cincin Kompresi	A.1.	o Motor bakar pembakaran kompresi, serta motor bakar cetus api stasioner dan untuk industri.
	Cincin minyak pelumas dengan tipe potongan *(cutter type)*.	A. 2.	
	Cincin minyak pelumas dengan tipe potongan pada permukaan lebar *(level cutter type)*.	A. 3.	o Kompresor
Klas 2	Cincin Kompresi	B. 1.	o Motor bakar pembakaran kompresi dan motor bakar cetus api untuk kapal.
	Cincin minyak pelumas dengan tipe potongan.	B. 2.	
	Cincin minyak pelumas dengan tipe potongan pada permukaan lebar.	B. 3.	o Motor bakar pembakaran kompresi dan motor bakar cetus api dengan tekanan permukaan yang tinggi.
	Cincin minyak pelumas dengan pegas kawat gulung.	B. 4.	
Klas 3	Cincin Kompresi	C. 1.	o Motor bakar pembakaran kompresi dan motor bakar cetus api untuk kendaraan bermotor.
	Cincin minyak pelumas dengan tipe potongan.	C. 2.	
	Cincin minyak pelumas dengan tipe potongan pada permukaan lebar.	C. 3.	
	Cincin minyak pelumas dengan pegas pelat gulung.	C. 4.	
	Cincin minyak pelumas dengan pegas kawat gulung.	C. 5.	
	Cincin minyak pelumas jenis kombinasi cincin baja.	C. 6.	
	Cincin kompresi untuk dua langkah.	C. 7.	
	Cincin kompresi untuk dua langkah dengan pelat pegas.	C. 8.	

Catatan : — maksud referensi berlaku umum
— untuk hal-hal khusus dapat diatur antara produsen dan konsumen
+) lihat lampiran

4. SYARAT MUTU

4.1. Bahan Cincin

Bahan cincin adalah besi tuang dan baja seperti tercantum pada Tabel II.

Tabel II
Bahan Cincin

Bahan	N a m a	Pemakaian					
		Kelas 1		Kelas 2		Kelas 3	
		Cincin Kompresi	Cincin minyak pelumas	Cincin Kompresi	Cincin Minyak pelumas	Cincin Kompresi	Cincin Minyak pelumas
Besi Tuang	Besi Tuang kelabu	0	0	0	0	0	0
	Besi Tuang dengan Grafit Spheroidal	0	—	0	—	0	—
	Besi Tuang dengan Grafit Granular	0	—	0	—	0	—
Baja	Baja Carbon atau Baja anti karat	—	—	—	0	0	0

Keterangan: (1) 0 = dipakai
(2) — = tidak dipakai
(3) Pemakaian cincin baja hanya dipergunakan untuk kombinasi pada cincin minyak pelumas tipe pegas kawat spiral, tipe pegas pelat, dan pada cincin kompresi tipe pegas pelat seperti terlihat pada Tabel VII

4.1.1. Besi Tuang

4.1.1.1. Struktur mikro

Struktur mikro besi tuang harus diuji berdasarkan butir 6.1.1. dan hasilnya sesuai Tabel III.

Tabel III

Struktur Mikro Besi Tuang

N a m a	Struktur Mikro
Besi Taung Kelabu	Bentuk dan ukuran grafit-grafit lamellar yang sama, dengan distribusi merata. Masa dasar Perlit dengan pemisah Ferit bebas sesedikit mungkin.
Besi Tuang dengan bentuk Grafit Spherodidal	Bentuk dan ukuran grafit-grafit spheroidal yang sama, dengan distribusi merata. Masa dasar Perlit bersifat martensit temper atau bainit dengan pemisahan Ferit bebas sesedikit mungkin.
Besi Tuang dengan bentuk Grafit Granular	Bentuk dan ukuran grafit-grafit granular yang sama, dengan distribusi merata. Masa dasar Perlit atau Sorbit dengan pemisahan Ferit bebas sesedikit mungkin.

4.1.12 Kekerasan

Cincin harus memnuhi persyaratan kekerasan pada Tabel IV, V dan VI.

Tabel IV

Kekerasan Besi Tuang Kelabu

Diameter Nominal mm	Kekerasan		(Referensi) Modulus Elastisitas KN/mm^2 (kgf/mm^2)	(Referensi) Metode Percetakan
	Hr. B.	HB		
Sampai 200	93 s/d 107	—	95 (9500)	Dicetak satu persatu
di atas 200 s/d 400	90 s/d 105	—	105 (10500)	Dicetak satu persatu
	85 s/d 100			Dicetak dengan bentuk selinder
di atas 400	—	187 s/d 249	115 (11500)	Dicetak satu persatu
		178 s/d 235		Dicetak dengan bentuk silinder

Tabel V

Kekerasan Besi Tuang Bentuk Grafit Spheroidal

Diameter Nominal mm	Kekerasan			(Referensi) Modulus Elastisitas KN/mm^2 (kgf/mm^2)
	HrB	HB	Hr C	
sampai 200	100 s/d 110	—	23 s/d 24	160 (16.000)
di atas 200	95 s/d 108	212 – 331	—	

Tabel VI

Kekerasan Besi Tuang Bentuk Grafit Granular

Diameter Nominal mm	Kekerasan		(Referensi) Moduls Elastisitas kN/mm2 (kgf/mm2)
	Hr B	Hr B	
30 sampai 200	100 s/d 110	23 s/d 40	160 (16.000)

4.1.2. Baja

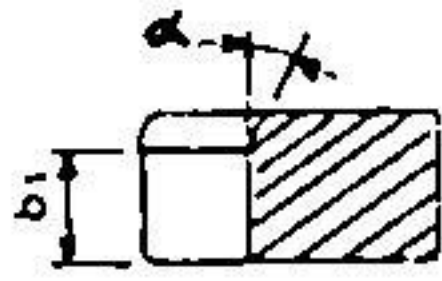
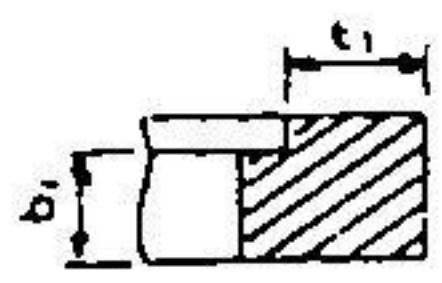
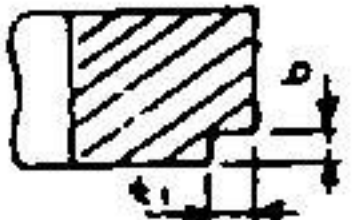
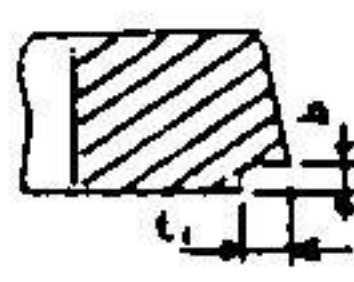
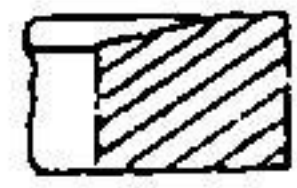
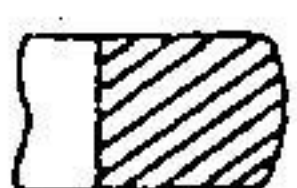
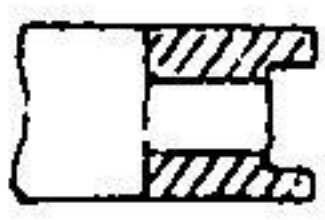
Baja untuk cincin harus sesuai dengan Tabel VII dibawah ini.

Tabel VII

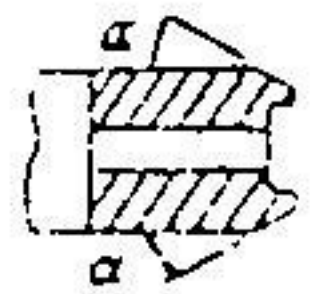
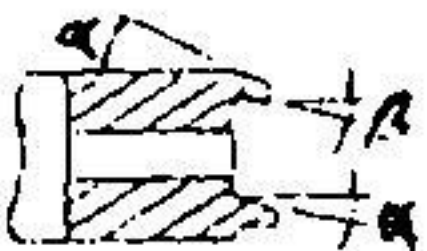
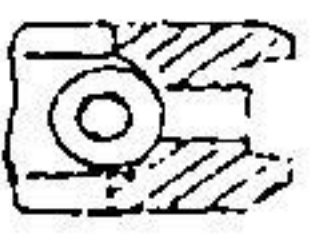
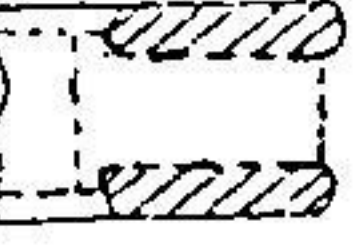
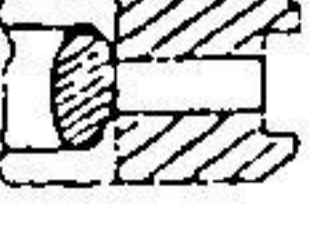
Baja untuk Cincin

Bahan	Nama Produk
Baja karbon atau baja anti karat	o pegas pelat (plate expander) o pegas gulung (coil expander) o pegas pengembang (spacer expander)
Baja karbon	Cincin baja (side rail)

4.2. Ukuran ukuran Bagian Utama

Ukuran-ukuran bagian utama dapat dilihat pada butir 4.2.1. sampai 4.2.5. dan harus memenuhi persyaratan yang tercantum pada lampiran.

4.2.1. Bentuk

4.2.1. Bentuk Penampang

Bentuk penampang lintang dari cincin dapat dilihat pada Tabel VIII di bawah ini.

Tabel VIII

Bentuk Penampang

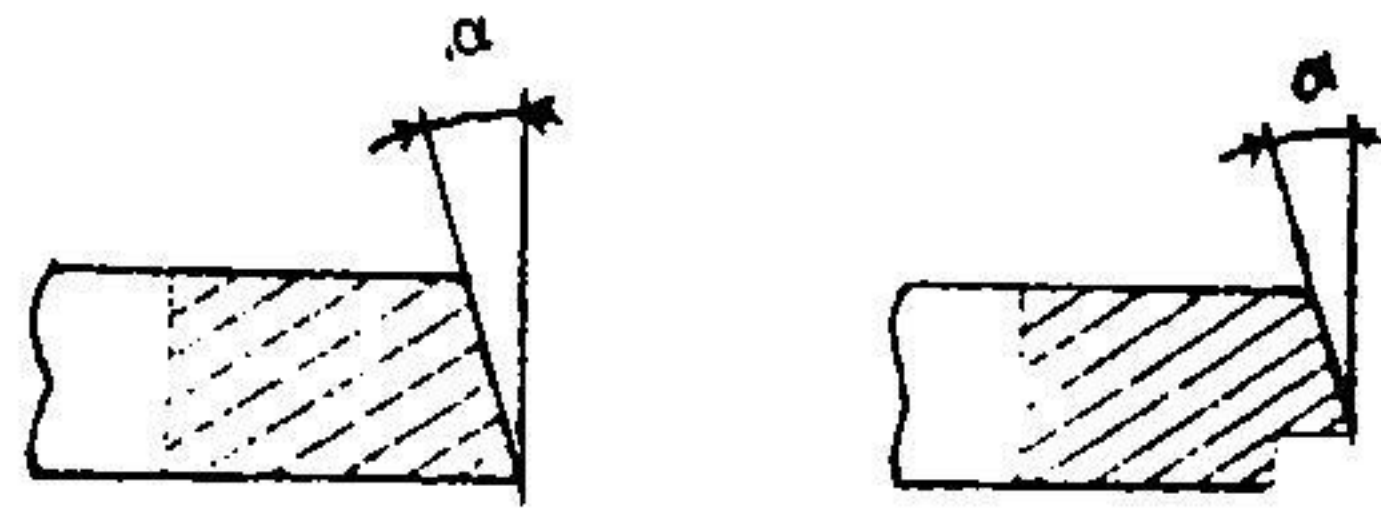
Macam	Nama	Ilustrasi	Bentuk dan Ukuran	(Referensi) Perbandingan tarikan	Pemakaian Klas		
					1	2	3
1	2	3	4	5	6	7	8
	Tipe rata		Lihat Tabel A1, B1, C1, C7.	1	0	0	0
	Tipe Tirus		lihat 4.2.2.1	1	0	0	0
Cincin Kompresi	Tipe irisan pada permukaan tebal bagian dalam (inside level type)		$\alpha = 30°$ $b_1 = 0,6$ B	0,90	0	0	0
	Tipe potongan permukaan tebal bagian dalam (inside cutter type).		$t_1 = 0,75t$ $b_1 = 0,75B$	0,85	0	0	0
	Tipe potongan bagian bawah.		$t_1 = 0,25t$ $b = 0,25B$	0,85	0	0	0
	Tipe tirus dengan potongan pada bagian bawah.		α = Lihat 4.2.2.1. $t_1 = 0,25$ t b = 0,25 B	0,85	0	0	0
	Tipe irisan pada satu bagian bagian permukaan tebal		Lihat 4.2.2.2	0,90	0	0	0
	Tipe irisan pada kedua bagian permukaan tebal		lihat 4.2.2.3	0,80	0	0	0
	Tipe permukaan melengkung		lihat 4.2.2.4	1	0	0	0
	Tipe potongan (cutter Type)		Lihat Tabel x) A.1., B.3, C.2.	1	0	0	0

Tabel VIII (lanjutan)

1	2		3	4	5	6	7	8
Cincin minyak pelumas	Tipe Potongan permukaan lebar (Bavel Type)	Tipe 1		Lihat Tabel x) A.3, B.3, C.3.	0,95	0	0	0
		Tipe 2		Lihat Tabel x) B.3.	0,95	–	0	–
Kombinasi cincin torak minyak pelumas	Tipe kombinasi dengan pegas kawat gulung			Lihat Tabel x) B.4. C.5.	–	–	0	0
	Tipe kombinasi cincin baja dengan pegas pengembang			Lihat Tabel x) C.6.	–	–	–	0
	Tipe Kombinasi dengan pegas pelat			Lihat Tabel x) C.8.	–	–	–	0
				Lihat Tabel x) C.4.	–	–	–	0

Catatan: 1) Tanda 0 berarti dipakai.
2) Tanda – berarti tidak dipakai.
3) Perbandingan tarikan (tension) pada cincin kompresi dengan tipe rata (sederhana) dan pada cincin minyak pelumas dengan tipe potongan rata (sederhana) diambil sama dengan 1.
4) Tarikan (tension) pada cincin yang dilapisi Krom berkurang 10 % bila dibandingkan dengan cincin tanpa dilapisi Krom.
x) lihat lampiran.

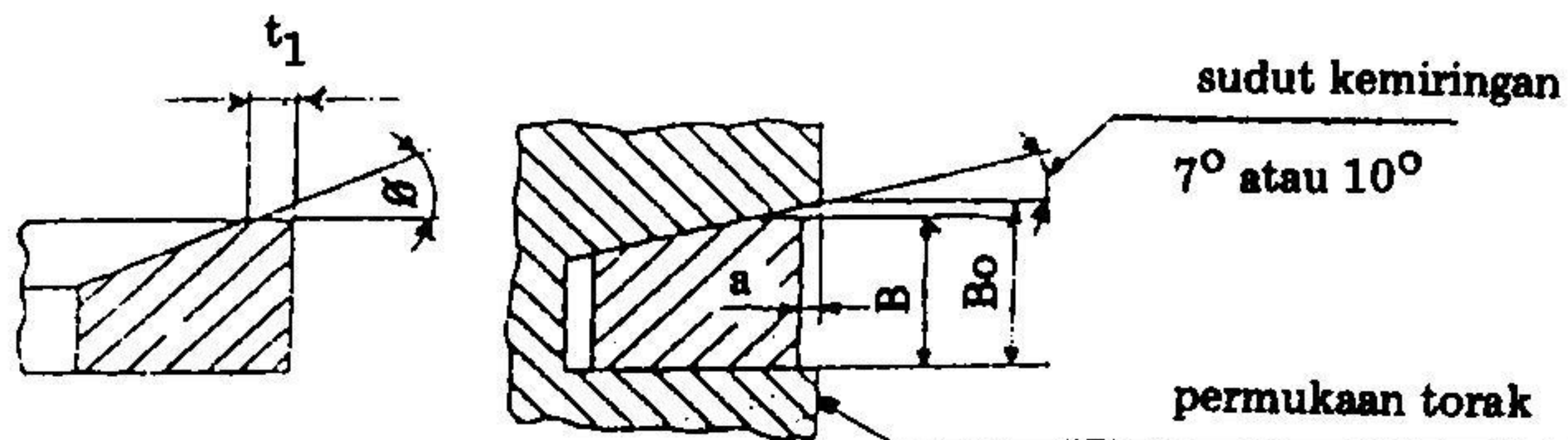
4.2.2. Bentuk dan Ukuran

4.2.2.1 Besar sudut pada cincin tipe tirus dua potongan pada bagian bawah terlihat pada Gambar 2 dan Tabel IX.

Gambar 2
Cincin Tipe Tirus

Tabel IX

Besar Sudut pada Cincin Tirus

Sudut α / Diameter (mm)	Tidak dilapisi Krom	Dilapisi Krom
50 s/d 150	maks. 1° 30′	maks. 1° 40′
150 s/d 200	maks. 1° 30′	maks. 1° 50′
200 s/d 650	maks. 1° 50′	maks. 2°

4.2.2.2. Bentuk dan ukuran cincin tipe irisan pada satu bagian permukaan tebal (single face key stone type) terlihat pada Gambar 3 dan Tabel X.

Gambar 3
Cincin Tipe Irisan pada Satu Permukaan

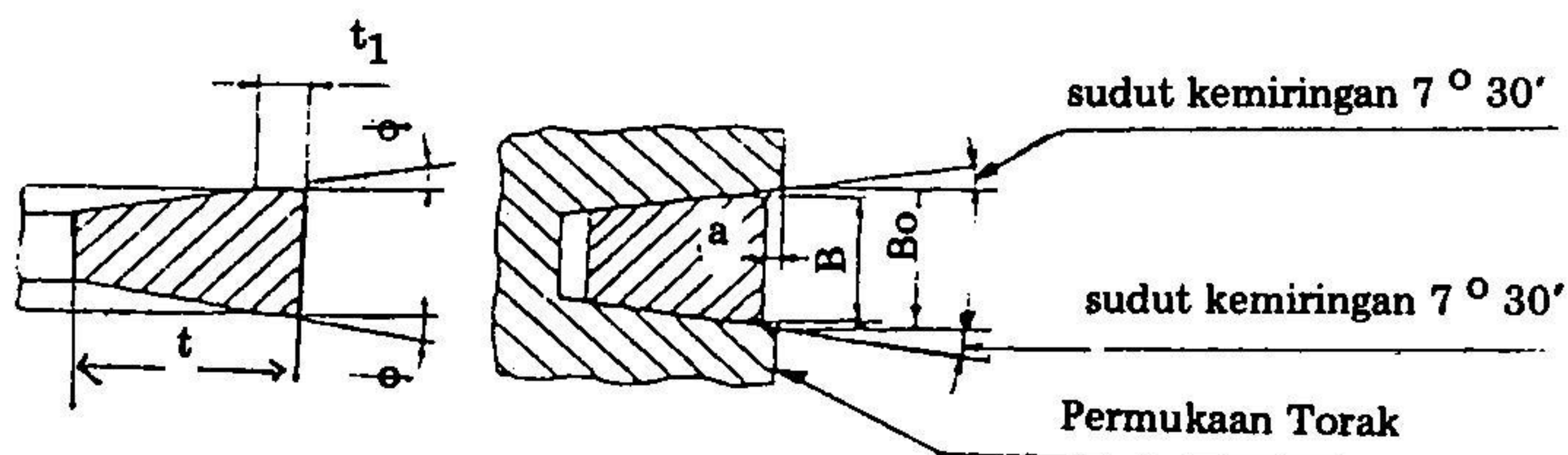
Catatan :

- t_1 bagian t, dibuat sedikit rata
- Bo, lebar ukuran alur torak

Tabel X

Cincin Tipe Irisan pada Satu Permukaan

Diameter	Sudut Kemiringan (θ)	a (mm)
50 sampai 150	$7^{o}\,{}^{+30'}_{0}$	0 – 0,20
150 sampai 200		0 – 0,25
200 s/d 650	$10^{o}\,{}^{+30'}_{0}$	0 – 0,30

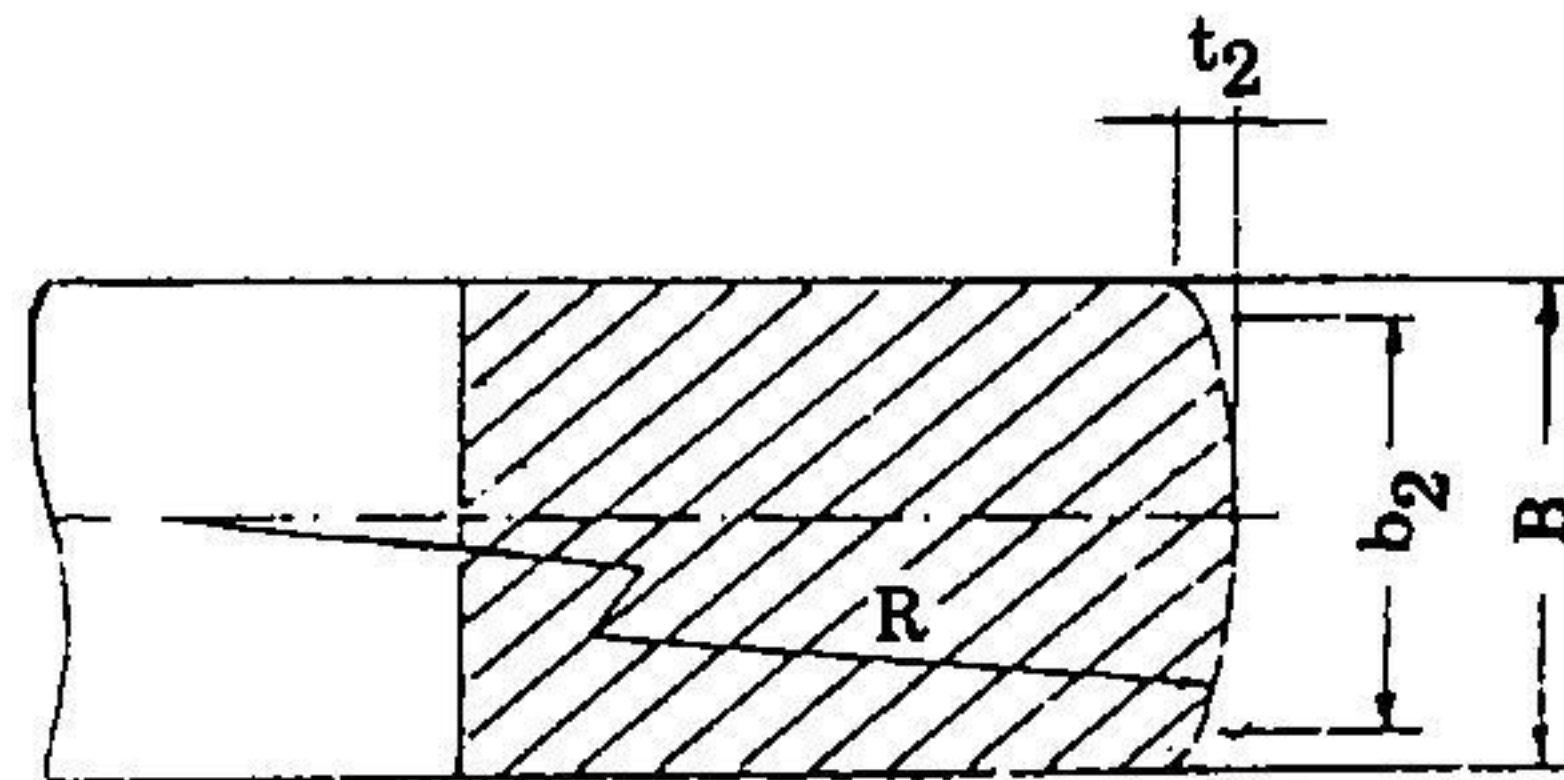
4.2.2.3. Bentuk dan ukuran cincin tipe irisan pada kedua bagian permukaan tebal (both face keystone type) lihat Gambar 4 dan Tabel XI.

Catatan :
- t_1 adalah bagian t, dibuat sedikit rata
- Bo, adalah lebar ukuran alur torak

Gambar 4
Cincin Tipe Irisan pada Kedua Permukaan

Tabel XI

Cincin Tipe Irisan pada Kedua Permukaan

Diameter	Sudut Kemiringan (θ)	a (mm)
40 sampai 150	$7^{o}\,30'{}^{+20'}_{0}$	0 – 0,10
150 sampai 200	$7^{o}\,30'{}^{+20'}_{0}$	0 – 0,15
200 s/d 650	$7^{o}\,30'{}^{+20'}_{0}$	0 – 0,20

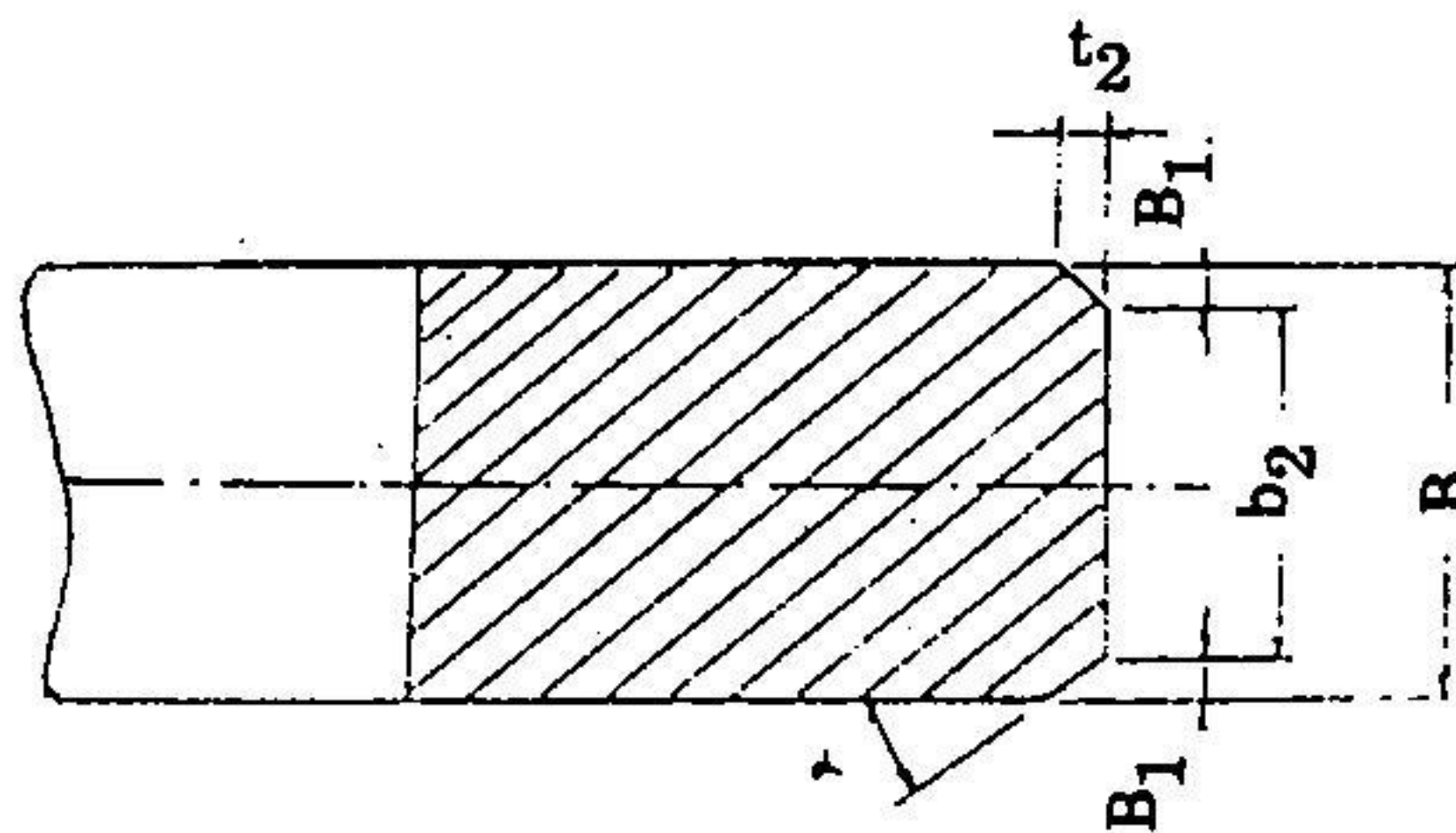
4.2.2.4. Bentuk dan ukuran cincin tipe permukaan melengkung (barrel face type) terlihat pada Gambar 5 dan Tabel XII.

Gambar 5
Cincin Tipe Permukaan Melengkung

Tabel XII

Cincin Tipe Permukaan Melengkung

Satuan : mm

Lebar B	Lebar Kelengkungan b_2	Tinggi Kelengkungan t_2
2,0	1,2	dapat dibuat sesuai dengan perjanjian antara pembuat dengan pemesan.
2,5	1,6	
3,0	2,0	
3,5	2,4	
4,0	2,8	
5,0	3,6	
6,0	4,0	
7,0	4,6	
8,0	5,4	
9,0	6,0	
10,0	6,6	
12,0	8,0	
14,0	9,0	
18,0	12,0	
22,0	14,5	

4.2.2.5. Pinggulan pada cincin, terlihat pada Gambar 6, harus atas persetujuan antara pembuat dengan pemesan.

Gambar 6
Pinggulan

Keterangan : B = Lebar cincin
B_1 = Lebar pinggulan
b_2 = Bidang singgung
t_2 = Panjang pinggulan
α = Sudut pinggulan

4.2.3. Bentuk Ujung

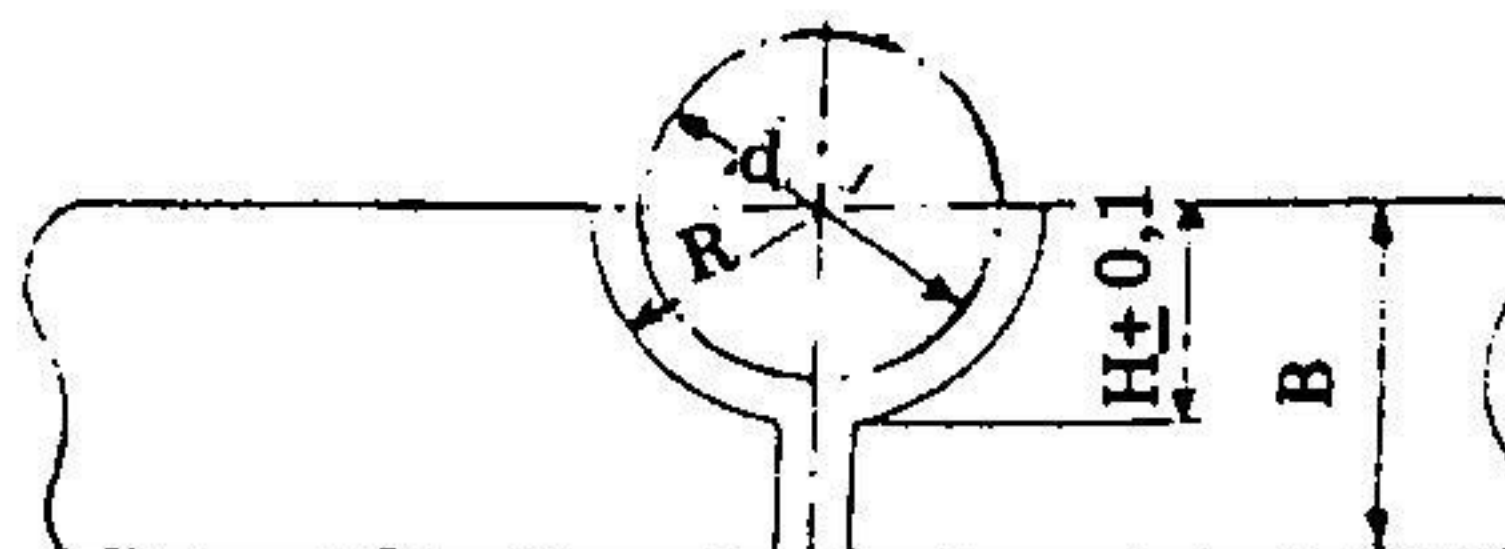
Bentuk ujung cincin mengikuti Tabel XIII di bawah ini.

Tabel XIII
Bentuk Ujung Cincin

Macam	Ilustrasi	Pemakaian					
		Klas 1 *)		Klas 2 *)		Klas 3	
		Cincin kompre-si	Cincin minyak pelumas	Cincin kompre si	Cincin minyak pelumas	Cincin kompre si	Cincin minyak pelumas
Bentuk tegak lurus		0	0	0	0	0	0
Bentu miring		0	0	0	0	–	–
Bentuk tangga		0	–	–	–	–	–

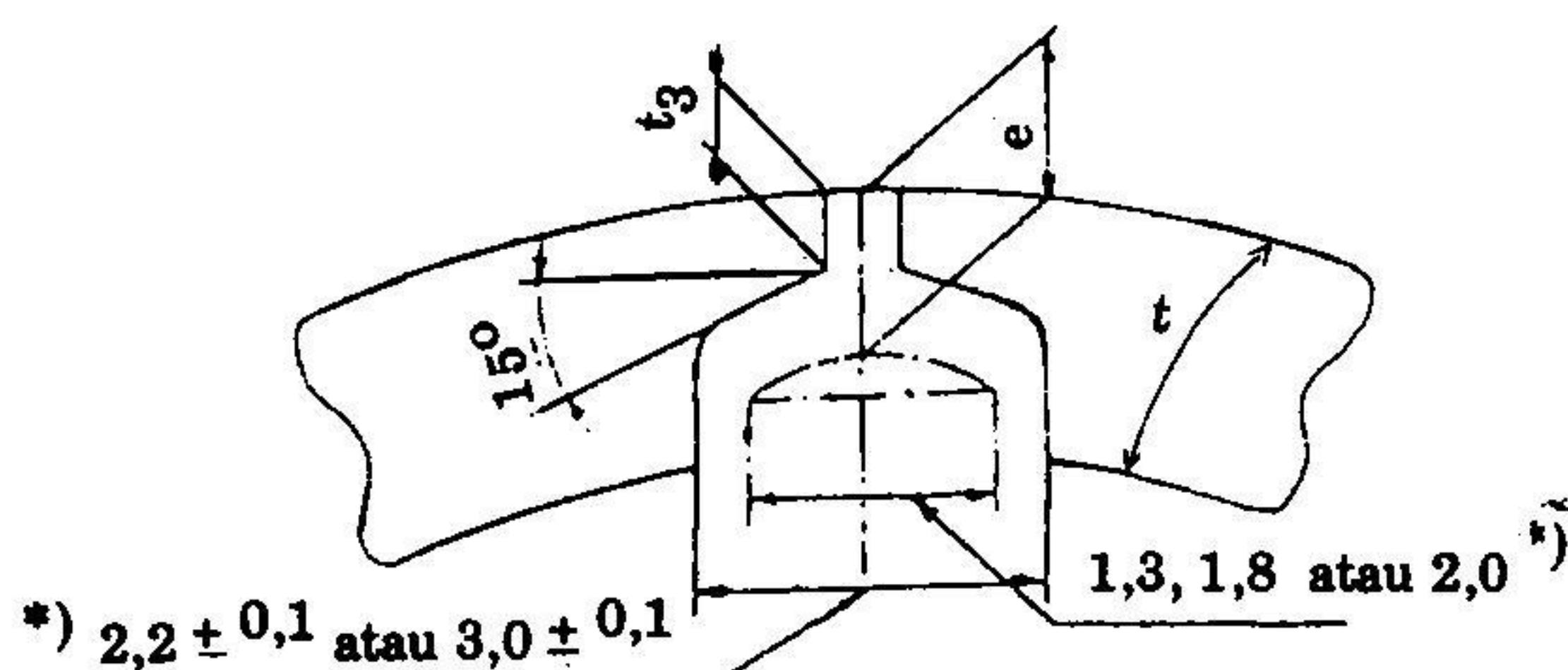
Catatan : 1) Tanda 0 = dipakai
2) Tanda – = tidak dipakai
*) Untuk klas 1 dan klas 2 yang akan dilapisi krom bentuk ujung cincin dibuat tegak lurus.

4.2.4. Bentuk dan Ukuran pasak kontrol pada cincin

Bentuk dan ukuran pasak kontrol pada cincin kompresi klas 3 untuk mesin dua langkah, dapat dilihat pada Gambar 7 dan Tabel XIV untuk pasak setengah bundar (half round pin) dan pada Gambar 8 dan Tabel XV untuk pasak bagian dalam cincin (inside face pin).

Gambar 7
Pasak setengah bundar

Tabel XIV
Pasak Setengah Bundar

Satuan : mm

B	H	R	Referensi
1,5	0,75	0,75	1,0
2,0	1,0	1,0	1,5
2,5	1,25	1,25	2,0

Gambar 8
Pasak Bagian Dalam Cincin

Tabel XV

Pasak Bagian Dalam Cincin

Satuan : mm

t	t_3	e (referensi)
1,25 s/d 1,65	0,5	0,9
1,70 s/d 1,85	0,6	1,0
1,90 s/d 2,05	0,7	1,1
2,10 s/d 2,25	0,8	1,2
2,30 s/d 2,45	0,9	1,3
2,50 s/d 2,65	1,0	1,4
2,70 s/d 2,85	1,1	1,5
2,90 s/d 3,05	1,2	1,6
3,10 s/d 3,25	1,3	1,7
3,30 s/d 3,35	1,4	1,8

Catatan:

*) Ukuran ini hanya berlaku untuk cincin dengan (B) 1,5 mm.

4.2.5. Pembesaran Ukuran (Over size)

Pembesaran ukuran untuk cincin harus memenuhi persyaratan pada Tabel XVI di bawah ini. Pembesaran ukuran hanya khusus untuk cincin klas 3.

Tabel XVI

Pembesaran Ukuran

Satuan: mm

Pembesaran Ukuran Cincin	Tanda	Motor bakar Pembakaran Kompresi	Motor bakar cetus api		
			Ukuran Diam Nom. 55 mak.	Ukuran Diam. Nom. 55–89	Ukuran Diam. Nom. 89 keatas
0,25	25	–	0	0	0
0,50	50	–	0	0	0
0,75	75	–	0	0	0
1,00	100	0	–	0	0

Catatan : Tanda 0 = dipakai
Tanda – = tidak dipakai

4.3. Pelapisan Permukaan dan Pengerjaan Akhir

4.3.1. Pelapisan permukaan

Pelapisan permukaan dapat dilakukan dengan 2 cara sbb.:

Cara 1 : Permukaan cincin diberi lapisan fosfat (parkerizin) atau tri fero tetra oxide fungsinya sebagai anti karat dalam penyimpanan, dan untuk mencegah kemacetan pada gerak awal torak.

Cara 2 : Cincin diberi lapisan dengan krom, agar tahan terhadap gesekan dan suhu tinggi, sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan diuji berdasarkan pada butir 6.3 Untuk tebal lapisan Krom lihat Tabel XVII di bawah ini.

Tabel XVII

Pelapisan Krom

Tebal Krom Yang ditentukan	Tebal Lapisan Krom	Kekeras-an	Pemakaian
0,05	min. 0,05	HV (200) 750 min	Motor bakar cetus api dan Kompresor
0,07	min. 0,07		Motor bakar cetus api dan motor bakar pembakaran kompresi ukuran kecil.
0,10	min. 0,10		Motor bakar pembakaran kompresi ukuran kecil
0,15	min. 0,15		Motor bakar pembakaran kompresi ukuran sedang.
0,20	min. 0,20		Motor bakar pembakaran kompresi ukuran sedang dan besar.

Catatan : Untuk ukuran tebal pelapisan krom yang tidak terdapat pada Tabel XVII dapat dibuat sesuai dengan perjanjian antara pemesan dan pembuat.

4.3.2. Pengerjaan akhir

Pengerjaaan akhir cincin harus sesuai dengan Tabel XVIII di bawah ini.

Tabel XVIII

Pengerjaan Akhir Cincin

Bagian	Tempat	Pengerjaan Akhir
Cincin dengan lapisan krom pada sekeliling permukaan bagian luar	Pada permukaan atas dan bawah	Digerinda atau dipoles.
	Sekeliling bagian permukaan luar.	Digerinda, dipoles atau dicuci dengan mesin Honing.
Cincin tanpa lapisan krom pada sekeliling permukaan bagian luar	Pada permukaan atas dan bawah.	Digerinda atau dipoles.
	Sekeliling bagian permukaan luar.	Dengan pahat mesin bubut.

4.4. Tarikan Cincin dan Pengurangan Tarikan Cincin

4.4.1. Tarikan cincin

Tarikan cincin pada cincin yang terbuat dari besi tuang kelabu diukur dengan cara seperti yang diterangkan pada butir 6.4.1. dan harus memenuhi persyaratan yang tercantum pada Lampiran A sampai dengan C.

Untuk tarikan cincin pada cincin yang terbuat dari besi tuang dengan bentuk grafit spheroidal dan granular disesuaikan dengan perjanjian antara pembuat dengan pemesan.

4.4.2. Pengurangan tarikan cincin

Pengurangan tarikan cincin dilakukan dengan cara seperti yang diterangkan pada butir 6.4.2. dan harus memenuhi persyaratan seperti yang tercantum pada Tabel XIX di bawah ini.

Tabel XIX

Pengukuran tarikan Cincin

Bahan \ Diameter Nominal (mm)	sampai dengan 200	Melebihi 200
Besi Tuang Kelabu	maks. 10 %	maks. 15 %
Besi tuang dengan bentuk grafit spheroidal	maks. 7 %	maks. 10 %
Besi tuang dengan bentuk grafit granular	maks. 7 %	maks. 10 %

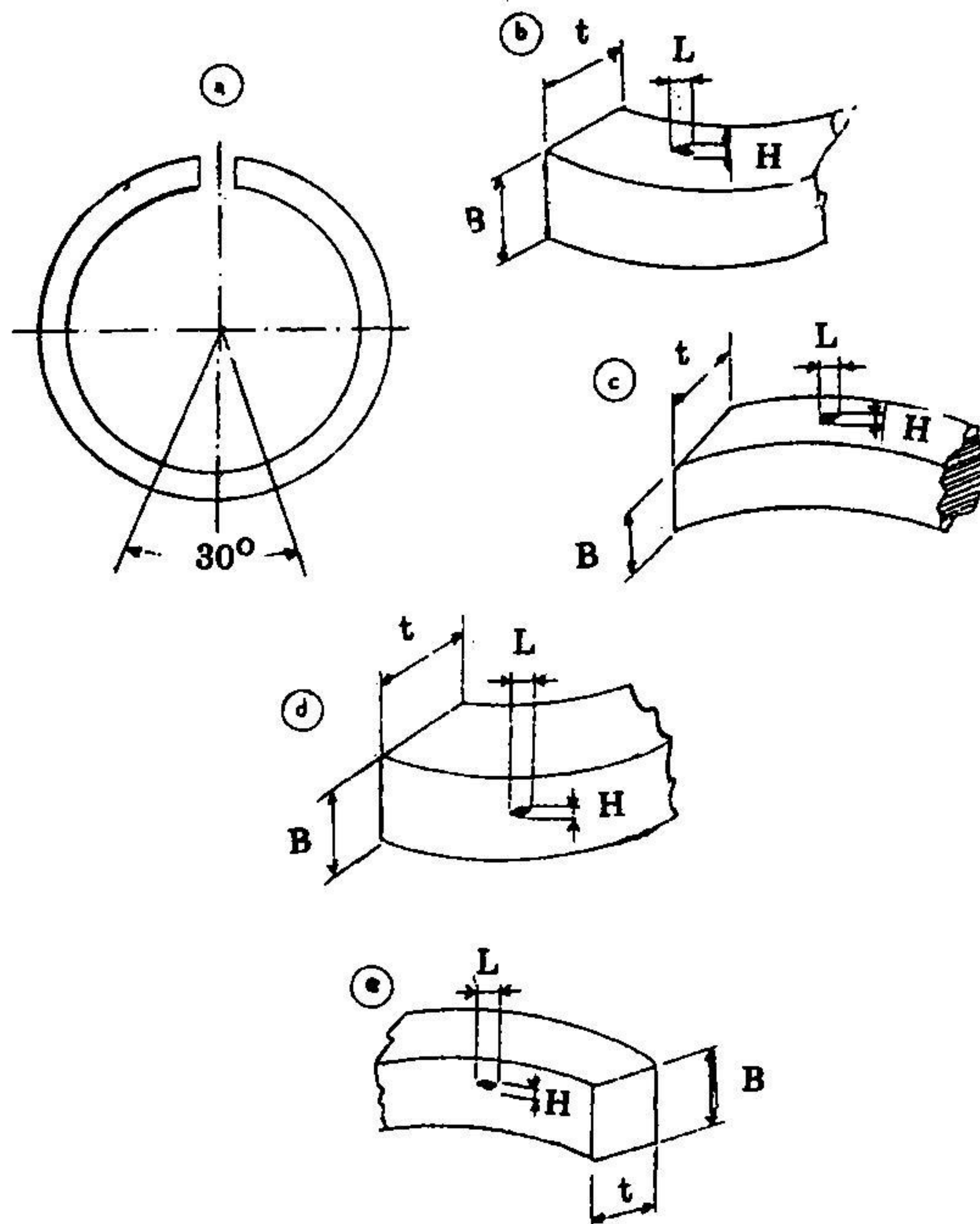
4.5. Sifat Tampak Luar

4.5.1. U m u m

Seluruh permukaan cincin harus diperiksa secara visual. Tidak boleh terdapat keropos, sontak/gempil, lekuk, karat, adanya celah cahaya, distorsi bidang dan retak melebihi ukuran yang ditentukan.

4.5.2. Keropos (Blow hole)

Keropos pada cincin tidak boleh melebihi ketentuan ukuran pada Tabel XX dan jumlah keropos pada sebuah cincin tidak boleh melebihi tiga buah.

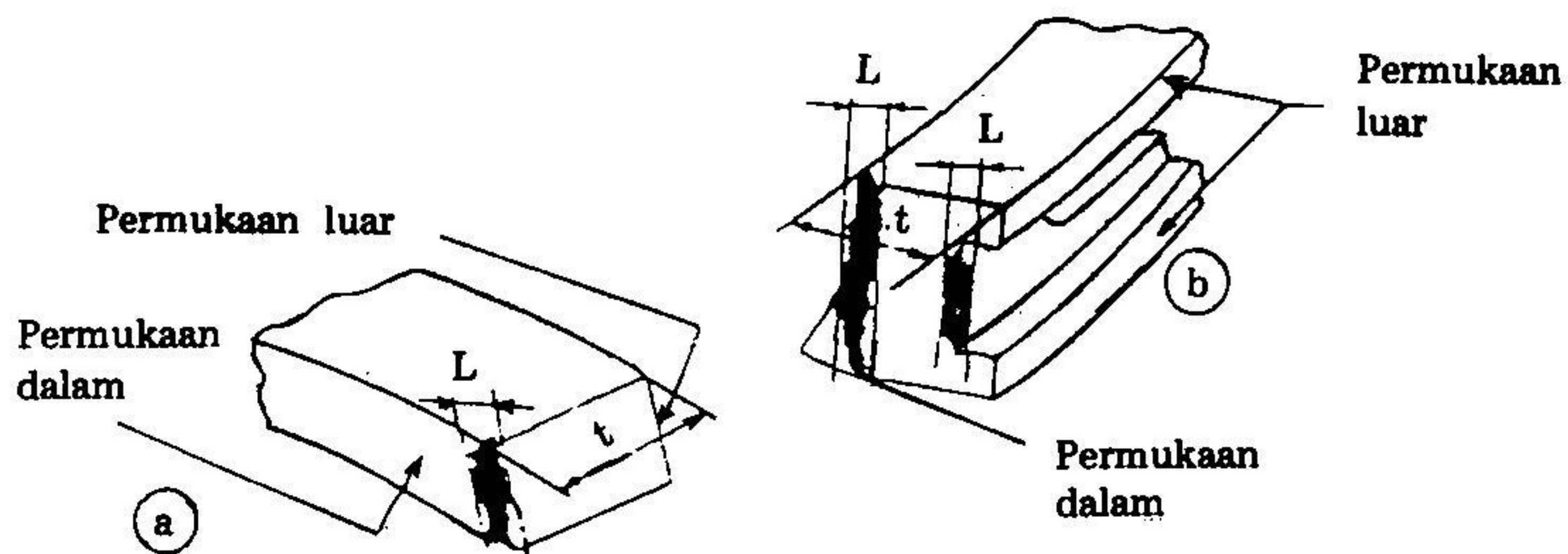
Catatan : Keropos dengan ukuran L dan N lebih kecil dari 0,2 mm dianggap tidak ada.

Gambar 9
Keropos pada Permukaan

Tabel XX
Keropos yang Diizinkan pada Cincin

Satuan : mm

Posisi	Panjang Lubang Keropos (L) Maks	Kedalaman/Keropos (H) Maks	Keterangan
Pada permukaan bag. atas dan bawah	Utk. ketebalan (t) ⩽ 10 = 0,2 t Utk. ketebalan (t) > 10 = 2	Utk.lebar (B) ⩽ 14 = 0,1B Utk. lebar (B) > 14 = 1,5	gbr. no. 9b gbr. no. 9c
Pada permukaan bag. luar dan dalam	Utk. Lebar (B) ⩽ 14 = 0,1 B Utk. lebar (B) > 14 = 1,5	Utk. ketebalan (t) ⩽ 15 = 0,1t Utk.ketebalan (t) > 15 = 1,5	gbr. no. 9d gbr. no. 9e

4.5.3. Sontak/Gempil (Chipping-Off)

Pada permukaan luar cincin tidak boleh ada sontak/gempil, cacat ini (lihat Gambar 10b) tidak boleh melebihi ukuran pada Tabel XXI.

Gambar 10

Sontak pada Permukaan

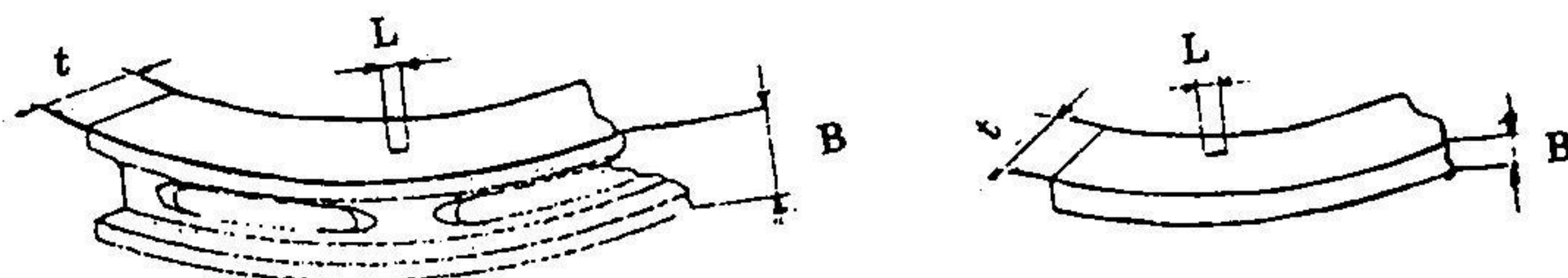
Tabel XXI

Sontak pada Permukaan

Satuan: mm

Ukuran Tebal (t)	Ukuran Lebar (L), maks.
s/d 2,5	0,5
2,5 s/d 15	0,2 t
di atas 15	3,0

4.5.4. Lekukan pada permukaan atas dan bawah

Pada permukaan cincin tidak boleh terdapat lekukan (lihat Gambar 11) yang melebihi ketentuan pada Tabel XXII di bawah ini.

Gambar 11
Lekukan pada Permukaan

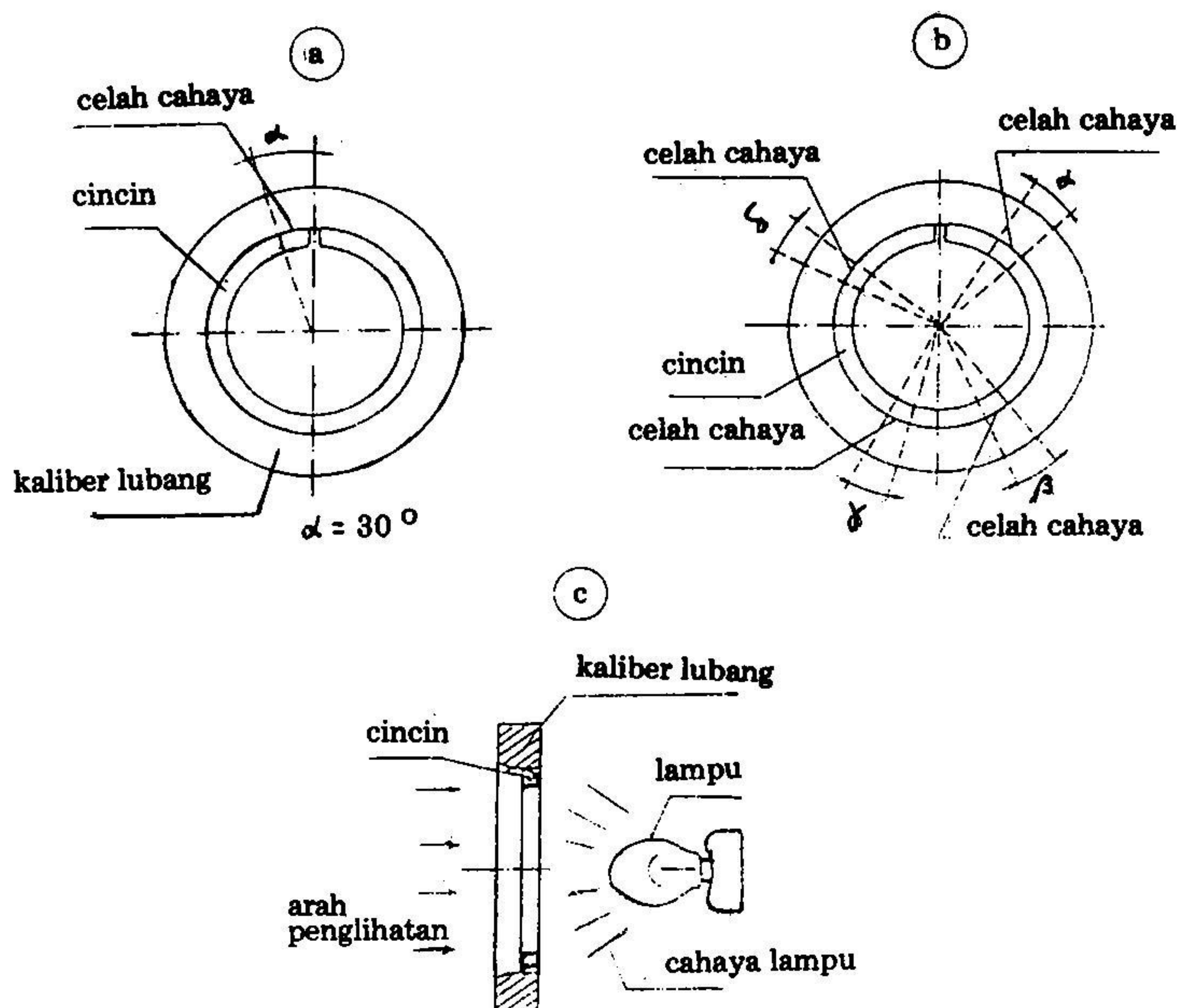
Tabel XXII

Lekukan pada Permukaan

Satuan : mm

Ukuran Lebar (B)	Panjang lekukan (L),maks
s/d 1,5	0,4
di atas 1,5	0,2 t

4.5.5. Celah cahaya

Celah cahaya antara cincin dengan kaliber lubang, diukur dengan cara yang diterangkan pada butir 6.5.1. Celah cahaya ini (lihat Gamber 12) tidak boleh melebihi ketentuan pada Tabel XXIII.

Gambar 12

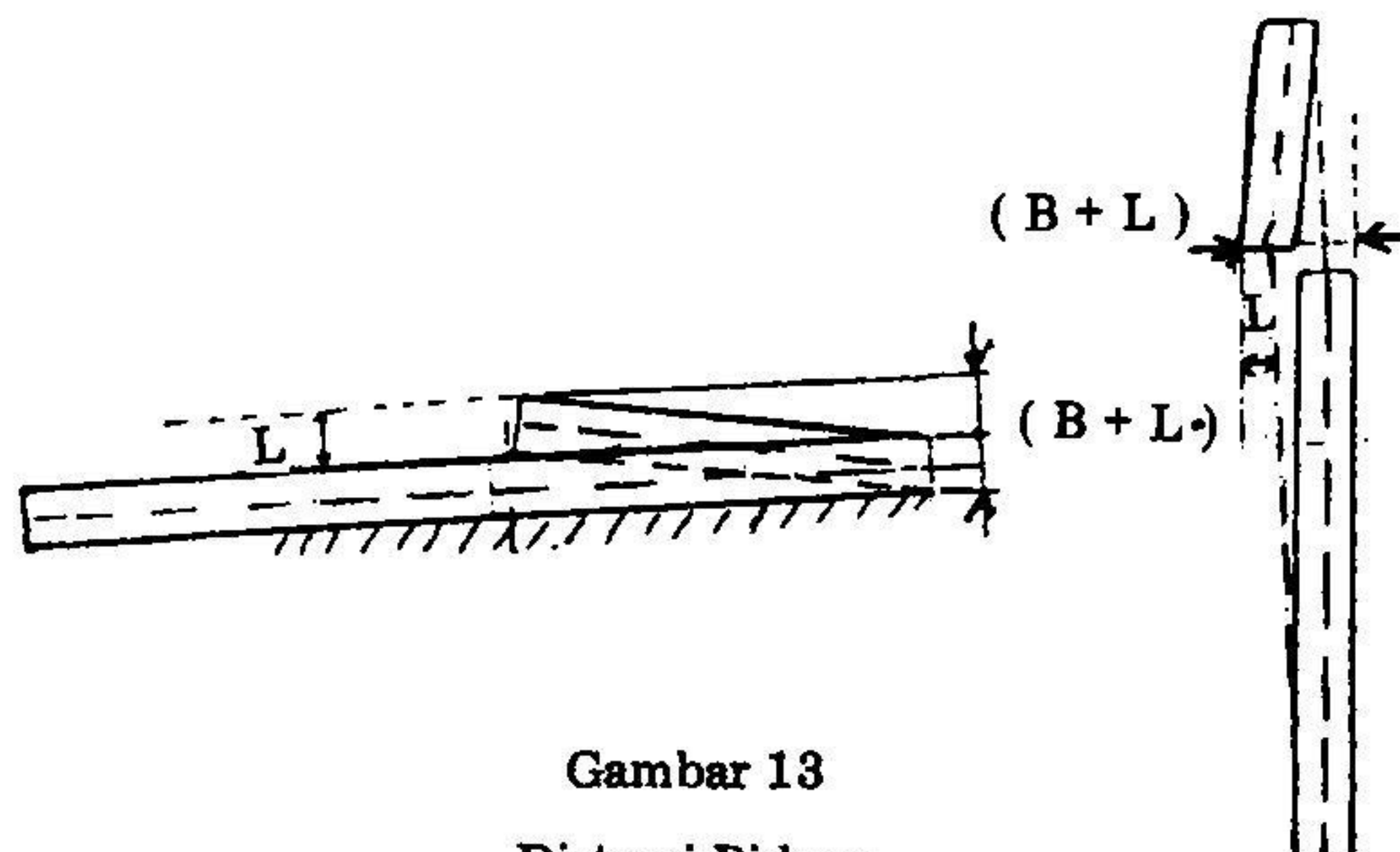
Celah Cahaya

Tabel XXIII

Celah Cahaya

Celah Cahaya	Besar Sudut	Sudut Keterangan
Pada satu tempat	$\alpha = 30°$	Lihat Gambar no. 12a
Jumlah dari beberapa tempat	$\alpha + \beta + \gamma = 45°$	Lihat Gambar no. 12b

4.5.6. Distorsi bidang

Distrosi bidang pada cincin (lihat Gambar 13) yang diuji menurut butir 6.5.2. harus memenuhi Tabel XXIV di bawah ini.

Gambar 13

Distorsi Bidang

Tabel XXIV

Distorsi Bidang

Satuan : mm

Diameter	Distorsi bidang yang diizinkan (L)
30 s/d 100	0,05
Lebih dari 100 s/d 200	0,06
Lebih dari 200 s/d 300	0,07
Lebih dari 300 s/d 500	0,08
Lebih dari 500	0,10

5. CARA PENGAMBILAN CONTOH

Barang-barang/produk yang akan diperiksa harus dikelompokkan sedemikian rupa sehingga mudah untuk diidentifikasi.
Setiap kelompok harus terdiri dari satu tipe, ukuran dan jenis yang sama.
Cara pengambilan contoh dilakukan secara acak sesuai dengan ketentuan yang berlaku untuk setiap model.

6. CARA UJI

Pengujian dilakukan untuk mengetahui hasil meliputi mutu, ukuran dan bahan baku.

6.1. Bahan

Pengujian untuk bahan pada cincin meliputi struktur mikro dan kekerasan.

6.1.1. Struktur Mikro

Pengujian struktur mikro dilakukan sesuai dengan ketentuan yang berlaku, mempergunakan alat ukur mikroskop logam.

6.1.2. Kekerasan

Pengujian untuk kekerasan dilakukan dengan alat uji kekerasan Brinell, Rockwell dan Vickers. Metode yang dipergunakan berdasarkan cara uji kekerasan dari SII. 0392–80, *Cara Uji Keras Brinell*, 0393–80, *Cara Uii Keras Rockwell B*, 0394–80, *Cara Uji Keras Rockwell C*, dan 0396–80, *Cara Uji Keras Vickers*.

6.2. Bentuk Penampang dan Ukuran

Pengujian bentuk penampang dan ukuran dari cincin dapat dilakukan dengan alat projekctor profil (Shape Projector).

6.2.1. Pengujian ukuran tebal (t)

Dipergunakan alat ukur Mikrometer.
Permukaan yang diukur adalah antara permukaan singgung dengan permukaan bagian dalam.
Pengukuran dilakukan dilima tempat yang berlainan pada setiap cincin.

6.2.2. Pengujian ukuran lebar (B)

Dipergunakan alat ukur Mikrometer.
Bagian yang diukur adalah antara permukaan atas dan bawah. Pengukuran dilakukan dilima tempat yang berlainan pada setiap cincin.

6.2.3. Pengujian ukuran celah terpasang

Alat ukur yang dipergunakan adalah lubang pelat ukur (Thickness gauge). Cincin dimasukkan ke dalam kaliber lubang dimana ukuran diameter bagian dalam kaliber sama dengan diameter nominal cincin.
Kemudian celah terpasang yang terjadi diukur dengan pelat ukur.

6.3. **Pelapisan Permukaan**

Pengujian tebal pelapisan krom pada permukaan dapat dilakukan dengan alat elektro magnetic mikrometer gauge atau dengan cara lain yang sesuai. Pengujian kekerasan pada lapisan krom dilakukan dengan Vickers sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

6.4. **Tarikan dan Persentase Pengurangan Tarikan Cincin**

6.4.1. Tarikan

Pengujian tarikan dilakukan dengan alat uji tarik (Tension Tester).
Adapun cara pengujian tersebut sebagai berikut:

- Cincin diletakkan pada bidang datar (meja kaca) pada alat uji tersebut, dililit kawat baja sekelilingnya pada bagian permukaan yang bersinggungan dengan dinding selinder.
- Kemudian kawat baja ditarik sampai diperoleh celah terpasang yang ditentukan.
- Gaya tarik yang diberikan dari kawat baja tersebut, dapat dibaca pada alat uji (Tension Tester).

6.4.2. Persentase Pengurangan tarikan cincin

Pengujian persentase pengurangan tarikan cincin dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- Tarikan cincin diukur sebelum dipanaskan.
- Cincin dimasukkan ke dalam kaliber lubang hingga celah cincin berada pada posisi celah terpasang (D luar = D nominal).
- Cincin pada kaliber lubang tadi dipanaskan dalam tungku dengan suhu 573 ± 10 K selama 1 jam.
- Kemudian dibiarkan dingin dalam tungku sampai suhu kamar.
- Setelah dikeluarkan dari kaliber lalu diukur kembali tarikan cincinya (F)
- Persentase pengukuran tarikan dapat dihitung dengan mempergunakan rumus pada butir 2.5.

6.5. Celah Cahaya

Alat yang dipergunakan adalah satu unit lampu penerang, kaliber lubang dan alat pengukur besar sudut.
Cincin dimasukkan ke dalam kaliber lubang dan diletakkan pada bidang datar dari unit lampu penerang arah sinar lampu dari belakang cincin dalam kaliber. Untuk mengetahui besar sudut celah cahaya yang terjadi dapat diukur dengan alat pengukur besar sudut.

6.6. Distorsi Bidang

Alat yang dipergunakan adalah unit pengukur kerataan. Cincin dimasukkan ke dalam celah pada unit pengukur kerataan. Ukur lebar celah pada alat uji disesuaikan dengan ukuran lebar maksimum dari cincin ditambah toleransi distorsi bidang lihat butir 4.5.6. Tabel XXIV
Untuk diameter $\leqslant$200 tanpa beban.
Untuk diameter $>$ 200 diberi beban sebesar 1,5 N.
Apabila cincin tidak lolos melewati celah uji, berarti bidang permukaan cincin tidak memenuhi syarat.

7. SYARAT LULUS UJI

Cincin dinyatakan lulus uji, apabila contoh yang diambil sesuai pada butir 5 memenuhi ketentuan pada butir 4 dan butir 6, atau sesuai perjanjian antara pemesan dengan pembuat.

8. SYARAT PENANDAAN

8.1. Setiap cincin harus diberi tanda yang meliputi:

- Nama pabrik pembuat/singkatan, dibagian sebelah kiri atas celah.
- Tanda ukuran/Tanda pembesaran ukuran (over size), dibagian sebelah kanan atas dari celah.
- Kode khusus, atas permintaan konsumen.

8.2. Pada kotak pengemas diberi tanda dan perlengkapan sebagai berikut:

- Simbol/Nama Merek
- Tipe kendaraan / model motor.
- Dimensi : D x B x t
- Kode produksi

9. CARA PENGEMASAN

Setiap cincin sebelum dikemas diberi bahan pelindung anti karat.
Tiap jenis cincin dikemas dengan bahan yang tahan terhadap air dengan syarat penandaan pada cincin harus terletak disebelah atas.
Letak susunan cincin di dalam kotak pengemas disusun berurutan sesuai dengan urut-urutan letak pada torak.

Lampiran A

Klas 1

1. Klasifikasi

Cincin klas 1 dipergunakan pada motor bakar pembakaran kompresi, motor bakar cetus api stasioner, mesin industri dan kompressor.

2. Ukuran dan Bentuk

Ukuran dan bentuk cincin sesuai dengan Tabel A.1. sampai A. 3.

3. Bahan Baku

Bahan baku cincin yang dipergunakan adalah besi tuang kelabu, besi tuang grafit spheroidal dan besi tuang grafit granular sebagaimana diuraikan pada butir 4.1.

Tabel A.1

Cincin Kompresi

Satuan mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam *D*	Tebal t		Lebar *B*			Celah terpasang			ukuran tangga	Tarikan F (N)			Tekanan Permu-kaan *P* (N/mm²)	Berat W (gram) (Ref)
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar *I*	Ukuran standar *II*	Tole-ransi	C_1	C_3	C_2		*I*	*II*	Toleransi		
30	1,3	± 0,10								0,005			0,017	1,61
32	1,4												0,0175	1,85
35	1,5					0,15							0,016	2,16
38	1,6					∽				0,006			0,0155	2,51
40	1,7				– 0,01	0,35				0,0065				2,80
42	1,8				– 0,03									3,12
43														3,19
44														3,27
45	1,9		2,0							0,007				3,53
46														3,61
47														3,69
48	2,0					0,20							0,0145	3,96
49						∽						±20%		4,04
50	2,1					0,40				0,0075			0,015	4,33
52	2,2									0,008			0,0155	4,72
53														4,81
55	2,3												0,015	5,22
56														5,32

Tabel A.1. (lanjutan)

satuan : mm

Nominal diameter (dia silinder bag. dalam D	Tebal t		Lebar B			Celah terpasang			Ukuran tangga	Tarikan F (N)			Tekanan Permukaan P (N/mm^2)	Berat W (gram) (Ref)
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar		Toleransi									
			I	II		C_1	C_3	C_2	S	I	II	Toleransi		
57		± 0,10	2,0		– 0,01 – 0,03	0,25 ∽ 0,45				0,0085		± 20%	0,0145	5,41
58	2,4													5,75
60	2,5													6,19
61			2,5							0,0115				7,87
62	2,6												0,015	8,32
65	2,7												0,0145	9,06
65,5										0,012			0,014	9,13
68	2,8					0,30 ∽ 0,50				0,0125				9,83
70	2,9												0,014	10,48
71														10,63
71,6														10,72
73													0,0145	10,93
75	3,1									0,013			0,014	12,00
76														12,16
77														12,32
78	3,2									0,0135			0,0135	12,89
79														13,05
79,4														13,12
80	3,3									0,014				13,63
82	3,4		3,0				0,30 ∽ 0,50			0,017			0,014	17,28
83						0,35 ∽ 0,55				0,0175				17,49
84														17,70
85	3,5													18,44
86														18,65
88	3,6													19,63
88,9													0,0135	19,83

Tabel A.1 (lanjutan)

Satuan mm

Nominal diameter (dia silinder bag. dalam *D*	Tebal *t*: Ukuran standar	Tebal *t*: Toleransi	Lebar *B*: Ukuran standar *I*	Lebar *B*: Ukuran standar *II*	Lebar *B*: Toleransi	Celah terpasang C_1	Celah terpasang C_3	Celah terpasang C_2	ukuran langga *S*	Tarikan F (N) *I*	Tarikan F (N) *II*	Tarikan F (N) Toleransi	Tekanan Permukaan *P* (N/mm^2)	(Ref) Berat W (gram)
89		± 0,10	3,0											19,85
90	3.7													20,64
91						0,35 ~ 0,55								20,86
91,44										0,0185				20,97
92														21,09
93														21,32
95	3,8													22,37
96														22,61
97					– 0,01					0,0175				22,84
98					– 0,03								0,0125	23,08
98,4														23,17
98,47		± 0,12										+ 20%		23,19
98,5						0,40 ~ 0,60								23,20
100	4													24,79
101														25,04
102										0,0185				25,28
103														25,53
105	4,2													27,33
107														27,85
108										0,0195				28,11
109						0,45 ~ 0,65			4				0,0125	28,37
110	4,3													29,31
114			3,5							0,0185			0,0115	35,44
114,3														35,54
115	4,5								5	0,023				37,42
116														37,74

Tabel A.1. (lanjutan)

Satuan mm

Nominal diameter (dia silinder bag. dalam *D*	Tebal t		Lebar *B*			Celah terpasang		ukuran tangga	Tarikan F (N)			Tekanan Permukaan *P* (N/mm²)	Berat W (gram) (Ref)	
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar *I*	Ukuran standar *II*	Toleransi	C_1 · C_3	C_2	*S*	*I*	*II*	Toleransi		B_I	B_{II}
117		± 0,12	3,5	–	−0,01 −0,03	0,45 ~ 0,65	–	5	0,022		± 20 %		38,07	
117,6													38,26	
120	4,6											0,0105	39,91	
121									0,023				40,25	
125	4,8					0,50 ~ 0,70							43,38	
127													44,08	
130	4,9								0,0225			0,01	46,06	
134													47,48	
135	5,1								0,0235				49,78	
136						0,55 ~ 0,75							50,15	
137													50,52	
139													51,26	
140	5,2								0,023			0,0095	52,64	
145	5,4	± 0,20		4,0				6				0,0095	56,62	64,71
150	5,5								0,024			0,009	59,65	68,18
155	5,6					0,60 ~ 0,80				0,0275		0,009	62,76	71,73
159	5,8								0,0235	0,027		0,009	66,68	76,21
160									0,023	0,0265		0,0085	67,10	76,69
164						0,70 ~ 0,90			0,024	0,0275		0,0085	68,78	78,61
165	5,9											0,008	70,39	80,45
185	6,5			5,0					0,0235	0,027		0,0075	86,95	124,22
190	6,7		4,0			0,80 ~ 1,10		7	0,028	0,035		0,0075	105,20	131,50
200	7		5,0						0,029	0,0365		0,0075	115,70	144,62
210	7,5					0,70 ~ 1,20	0,65 ~ 0,95	8	0,0295	0,037		0,0075	162,70	162,70
220									0,041	0,049		0,0075	170,45	170,45
230	8								0,045	0,054		0,008	190,80	190,80

Tabel A.1 (lanjutan)

Nominal diameter (dia silinder bag. dalam D	Tebal t		Lebar B			Celah terpasang			ukuran tangga	Tarikan F (N)			Tekanan Permukaan P (N/mm^2)	Berat W (gram) (Ref)	
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar I	Ukuran standar II	Toleransi	C_1	C_2	C_3	S	I	II	Toleransi		I	II
240	8									0,041	0,049		0,007	198,34	198,34
2 60	9	± 0,20	6,0	7,0	– 0,01 – 0,04	1,05 ∽ 1,20		0,75 ∽ 1,05	8	0,0585	0,0685	±20%	0,0075	290,08	338,43
320	10,5							0,90 ∽ 1,20		0,068	0,0775		0,006	416,52	485,95
330	11,0		7,0							0,073	0,1335		0,0065	525,00	
450	14,0		10,0	12,0		1,70 ∽ 2,10		1,25 ∽ 1,65		0,0115	0,0138		0,005	1301,65	1561,98
460	14,5					1,90 ∽ 2,40	1,90 ∽ 2,40	1,35 ∽ 1,85	14	0,1220	0,1460	+20% -10%	0,0055	1378,10	1653,72
470	15,0									0,1285	0,1540		0,0055	1456,61	1747,94
480										0,1220	0,1465		0,0050	1487,61	1785,13
490	15,5									0,1285	0,1540		0,0050	1569,22	1822,32
500										0,1220	0,1465		0,0050	1601,24	1921,49
510	16,0		12,0	14,0		2,10 ∽ 2,60	2,10 ∽ 2,60	1,50 ∽ 2,00	16	0,1540	0,1795		0,0050	2023,14	2360,33
520										0,1470	0,1715		0,0045	2062,81	2406,62
530	16,5									0,1540	0,1800		0,0050	2168,19	2529,55
540										0,1475	0,1720		0,0045	2209,09	2277,28
550	17,0									0,1545	0,1800		0,0045	2318,19	1704,55
560	17,5	± 0,30				2,30 ∽ 2,80	2,30 ∽ 2,80	1,70 ∽ 2,20		0,1615	0,1885		0,0050	2429,76	2834,72
570										0,1545	0,1805		0,0045	2473,15	2885,34
580	18,0									0,1620	0,1890		0,0045	2588,35	3019,84
590										0,1550	0,1810		0,0045	2633,06	3071,91
600	18,5									0,1620	0,1890		0,0045	2752,07	3210,75
610						2,50 ∽ 3,00	2,50 ∽ 3,00	1,80 ∽ 2,30		0,1555	0,1810		0,0040	2797,94	3264,26
620	19,0									0,1620	0,1890		0,0045	2920,67	3407,44
630	19,5									0,1685	0,1970		0,0045	3045,87	3553,52
640										0,1620	0,1890		0,0040	3094,22	3609,92

Tabel A. 1 (lanjutan)

Satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Lebar t			Celah terpasang			Ukuran tangga	Tarikan F (N)			Tekanan Permukaan P (N/mm²)	Berat W (gram) Referensi	
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar I	Ukuran standar II	Toleransi	C_1	C_2	C_3	S	I	II	Toleransi		I	II
650	20,0									0,1690	0,1970		0,0045	3223,15	3760,34
660										0,1895	0,2435		0,0040	3918,19	4909,10
670	20,5									0,1970	0,2535		0,0040	3972,94	5108,07
680										0,1895	0,2440		0,0040	4032,24	5184,31
690	21,0		14,0	18,0		2,70 ~ 3,30	2,70 ~ 3,30	2,00 ~ 2,60		0,1970	0,2535		0,0040	4191,33	5388,85
700	21,5									0,2045	0,2630		0,0040	4353,31	5597,12
710						3,00 ~ 3,80	3,00 ~ 3,80	2,00 ~ 3,00		0,1975	0,2535		0,0040	4415,50	5677,08
720	22,0									0,2040	0,2635		0,0040	4581,83	5890,9
730										0,1975	0,2545		0,0040	4645,46	5972,74
740	22,5									0,2045	0,2625		0,0040	4816,12	6192,16
750	23,0									0,2115	0,2720		0,0040	4989,68	6415,30
760										0,2045	0,2630		0,0040	5056,21	6500,84
770	23,5					3,00 ~ 3,80	3,00 ~ 3,80	2,20 ~ 3,00	18	0,2115	0,2720		0,0040	5234,10	6729,56
780										0,2035	0,2620		0,0035	5302,08	6816,96
790	24,0									0,2115	0,2720		0,0040	5484,31	7051,25
800										0,2050	0,2635		0,0035	5553,73	7140,51
810	24,5									0,2720	0,3325		0,0035	7380,39	9020,47
820	25,0									0,2805	0,3425		0,0040	7623,98	9318,20
830									20	0,2720	0,3325	+20%	0,0035	7716,96	9431,84
840	25,5					3,40 ~ 4,40	3,40 ~ 4,40	2,50 ~ 3,50		0,2805	0,3425	−10%	0,0035	7966,13	9736,38
850										0,2720	0,3325		0,0035	8060,97	9852,29
860	26,0									0,2800	0,3425		0,0035	8315,72	10163,66
870										0,2720	0,3325		0,0035	8412,41	1028,18
880	26,5									0,2800	0,3425		0,0035	8672,74	10600,02
890	27,0									0,2885	0,3525		0,0035	8936,79	10922,75
900		± 0,40	18,0	22,0	− 0,01					0,2805	0,3425		0,0035	9037,21	11045,48
910					− 0,05					0,2880	0,3520		0,0035	9306,84	11375,02

Tabel A. 1 (lanjutan)

Satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Lebar t			Celah terpasang			Ukuran tangga	Tarikan F (N)			Tekanan Permukaan P (N/mm^2)	Berat W (gram) Referensi	
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar		Toleransi										
			I	II		C_1	C_2	C_3	S	I	II	Toleransi		I	II
920	27,5	± 0,40	18,0	22,0	– 0,01 – 0,05	3,80 4,80		2,80 3,80	20	0,2805	0,3425		0,0035	9409,11	11500,02
930	28,0									0,2880	0,3525		0,0035	9684,32	11836,39
940										0,2805	0,3425		0,0035	9788,46	11963,66
950	28,5									0,2880	0,3520		0,0035	10069,23	12306,84
960	29,0									0,2960	0,3615		0,0035	10353,74	12654,57
970										0,2875	0,3515		0,0035	10461,59	12786,39
980	29,5									0,2955	0,3615		0,0035	10751,67	13140,94
990										0,2875	0,3515		0,0030	10861,39	13275,03
1000	30,0									0,2955	0,3610		0,0035	11157,05	13636,39

Keterangan : 1. Untuk ukuran standar tebal dan lebar celah terpasang, panjang tangga tarikan menyatakan nilai yang dianjurkan.

2. Lebar I dan II serta tarikan I dan II masing-masing menyatakan nilai yang disesuaikan.

3. Dalam menyatakan tarikan F (N) dan tekanan permukaan P (N/mm^2), dan berat W (gram).

Tabel A.2.
Cincin Minyak Pelumas dengan Tipe Potongan

satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Lebar B		Bentuk						Celah terpasang		Tarikan F (N)		Tekanan Permukaan P (N/mm²)	Berat W (gram) (Ref)
					Bentuk pada bagian			Jendela								
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	t_1	B_1	B_2	Jumlah	Panjang	Dia. pisau pemotong	C_1	C_2		Toleransi		Untuk B
50	2,1												0,009		0,0225	6,46
52	2,2												0,0095		0,023	7,04
53																7,17
55	2,3				0,5								0,01	±20%	0,0125	7,78
56																7,92
57								6			0,20					8,06
61											~		0,0105		0,022	8,63
61,4			4								0,40					8,69
62	2,6												0,011		0,021	9,92
65	2,7				0,6											10,80
65,5				– 0,01		0,8	1,0	8								10,88
68	2,8			– 0,03									0,0115			11,71
70	2,9									70 MAK			0,012		0,0215	12,49

Tabel A. 2 (lanjutan)

Satuan mm.

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Lebar B		Bentuk						Celah terpasang		Tarikan F (N)		Tekanan Permukaan p (N/mm^2)	W (gram) Referensi
					Bentuk pada bagian			Jendela								
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	t_1	B_1	B_2	Jumlah	Panjang	Diameter pisau pemotong	C_1	C_2		Toleransi		
71	2,9													±20%		12,67
71,6		±0,10	4													12,77
73													0,0125			13,02
75	3,1							8							0,021	14,30
76																14,49
76,6											0,25					14,61
77					0,7						~					14,69
78	3,2										0,45		0,013			15,36
79																15,55
79,4										70_{Mak}						15,63
80	3,3															16,24
82	3,4			– 0,01		0,8	1,0						0,0135			17,15
83				– 0,03												17,36
84					0,8											17,57
85	3,5														0,0205	18,30
86													0,014			18,52
88	3,6															19,49
88,9															0,02	19,69
89																19,71
90	3,7												0,0145			20,49
91																25,90
91,44											0,30					26,02
92			5,0		0,9	0,9	1,3				~					26,18
93										100 maks	0,50					26,47
95	3,8												0,0175		0,023	27,77

Tabel A.2 (lanjutan)

Satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam). D	Tebal t		Lebar B		Bentuk						Celah terpasang		Tarikan F (N)		Tekanan Permukaan. P	Berat W (Gram)
					Bentuk pada bagian			Jendela								
	Ukuran Standar	Toleransi	Ukuran Standar	Toleransi	t_1	B_1	B_2	Jumlah	Panjang	Dia. pisau pemotong.	C_1	C_2		Toleransi	(N/mm^2)	REFERENSI
96													0,0175		0,023	28,06
97																28,35
98																28,64
98,4											0,30 ~ 0,50					28,76
98,41								8								28,79
98,6									14							28,79
100	4,0			– 0,01 – 0,03	0,9								0,0185		0,0205	30,77
101																31,07
102		+0,12												±20%		31,38
103										100 maks.						31,69
105	4,2		5,0								0,35 ~ 0,55		0,019		0,02	33,92
107																34,57
108																34,89
109																35,21
110	4,3					0,9	1,3						0,0185		0,0185	36,38
114																37,71
114,3																37,81
115	4,5												0,0195		0,019	39,81
116																40,15
117																40,50
117,6									16							40,71
120	4,6				1,1						0,45 ~ 0,60		0,019		0,0175	42,46
121																42,81
125	4,8												0,0195			46,15
127																46,89

Tabel A.2. (lanjutan)

Satuan : mm.

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Lebar B		Bentuk						Celah terpasang		Tarikan F (N)		Tekanan permukaan p (N/mm^2)	Berat W (gram)
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	Bentuk pada bagian t_1	Bentuk pada bagian B_1	Bentuk pada bagian B_2	Jendela Jumlah	Jendela Panjang	Jendela Dia. pisau pemotong	C_1	C_2		Toleransi		Referensi
130	4,9												0,019		0,16	49,00
134																50,51
135	5,1												0,024			52,96
136		±0,12							20							64,03
137											0,45 ~ 0,65					64,50
139				– 0,01 – 0,03												65,44
140	5,2												0,0235		0,0155	67,20
145	5,4												0,0245	± 20%	0,0145	72,28
150	5,5		6		1,3	1,1	1,5		22				0,024		0,0145	76,16
155	5,6										0,50 ~ 0,70		0,0235		0,014	80,13
159													0,0235			82,19
160	5,8												0.0245			85.66
164		± 015							24				0,024		0,013	87,81
165	5,9												0,025		0,0135	89,86
170	6,1								26				0,0250		0,0135	95,73
175	6,2										0,55 ~ 0,75		0,0290		0,0125	116,24
180	6,4							8		100 MAKS.			0,0300		0,0130	124,07
185	6,5								28				0,0295		0,0120	127,52
190	6,7		7,0		1,5	1,3	1,7		30		0,60 ~ 0,80		0,0305		0,0125	137,11
195	6,8												0,0300		0,0120	142,81
200	7,0												0,0310		0,0120	150,11
210	7,5										0,75 ~ 1,05	0,55 ~ 0,85	0,0435		0,0140	193,86
220	7,5		8,0			1,5	2,0		25				0,0390		0,0120	203,09

Tabel A.2 (lanjutan)

Satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t: Ukuran standar	Tebal t: Toleransi	Lebar B: Ukuran standar	Lebar B: Toleransi	Bentuk – Bentuk pada bagian: t	Bentuk – Bentuk pada bagian: B_1	Bentuk – Bentuk pada bagian: B_2	Bentuk – Jendela: Jumlah	Bentuk – Jendela: Panjang	Bentuk – Jendela: dia. pisau pemotong	Celah terpasang: C_1	Celah terpasang: C_2	Tarikan F (N)	Tarikan: Toleransi	Tekanan permukaan P (N/mm²)	Referensi Berat W (gram)
230	8,0	± 0,15	8,0	– 0,01 – 0,03	2,0	1,5	2,0	10		125 MAKS.			0,0435	+20% –10%	0,0125	226,48
240	8,0								30				0,0390		0,0110	236,33
250	8,5										0,85 ~ 1,15	0,60 ~ 0,90	0,0430		0,0115	261,56
260	9,0		10,0			1,7	2,5						0,0545		0,0125	360,02
270	9,0												0,0540		0,0120	373,88
280	9,5								35		0,90 ~ 1,20	0,65 ~ 0,95	0,0585		0,0125	380,03
290	9,5												0,0545		0,0110	423,88
300	10,0												0,0525		0,0105	461,58
310	10,5	± 0,20			2,5	1,9			40		1,00 ~ 1,30	0,75 ~ 0,05	0,0635		0,0110	500,81
320	10,5												0,0580		0,0090	575,44
330	11,0												0,0630		0,0100	558,51
340	11,0								45		1,10 ~ 1,50	0,80 ~ 1,20	0,0590		0,0090	575,44
350	11,5												0,0630		0,0095	621,26
360	11,5		12,0			2,1	3,0						0,0710		0,0095	761,38
370	12,0								50		1,20 ~ 1,60	0,85 ~ 1,25	0,0750		0,0095	819,76
380	12,0												0,0710		0,0090	841,92
390	12,5												0,0750		0,0090	900,08
400	13,0												0,0810		0,0095	966,09
410	13,0				3,0	2,3		12	45	150 MAKS.	1,35 ~ 1,85	1,00 ~ 1,50	0,0830		0,0090	984,09
420	13,5												0,0880		0,0090	1046,86
430	13,5												0,0825		0,0085	1071,78

Tabel A.2. (lanjutan)

Satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Lebar B		Bentuk						Celah terpasang		Tarikan F (N)		Tekanan permukaan P (N/mm^2)	Referensi Berat W (gram)
					Bentuk pada bagian			Jendela								
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	t	B_1	B_2	Jumlah	Panjang	dia. pisau pemotong	C_1	C_2		Toleransi		
440	14,0	± 0,20	12,0	- 0,01 - 0,04	3,0	2,3	3,0	12	4,5	150 MAKS.			0,0880	+20% -10%	0,0085	1137,33
450	14,0												0,0835		0,0080	1163,18
460	14,5		15,0				4,0		50		1,50 ~ 2,00	1,10 ~ 1,60	0,1115		0,0105	1539,37
470	15,0												0,1160		0,0105	1627,07
480	15,5												0,1095		0,0100	1661,67
490	15,5												0,1160		0,0100	1752,85
500	15,5												0,1100		0,0093	1788,62
510	16,0				3,5	2,5			60		1,70 ~ 2,20	1,20 ~ 1,70	0,1150		0,0090	1883,25
520	16,0												0,1110		0,0085	1920,17
530	16,5												0,1160		0,0085	2018,25
540	16,5												0,1110		0,0080	2056,33
550	17,0												0,1160		0,0085	2157,88
560	17,5	± 0,30							65		1,80 ~ 2,30	1,30 ~ 1,80	0,1220		0,0085	2261,74
570	17,5												0,1160		0,0080	2302,13
580	18,0												0,1215		0,0085	2409,45
590	18,0												0,1165		0,0080	2450,99
600	18,5												0,1220		0,0080	2561,77
610	18,5								70		2,00 ~ 2,50	1,45 ~ 1,95	0,1170		0,0075	2604,46
620	19,0												0,1210		0,0080	2718,71
630	19,5												0,1275		0,0080	2835,26
640	19,5												0,1215		0,0075	2880,26
650	20,0												0,1275		0,0080	3000,27

Keterangan :

1. Ukuran standar tebal dan lebar, bentuk, celah terpasang dan tarikan menyatakan nilai yang dianjurkan.
2. Cincin minyak pelumas dengan tipe tanpa potongan pada umumnya dikerjakan dengan pelapisan krom.
3. Dalam menyatakan tarikan F (N), tekanan permukaan P (N/mm^2) dan berat W (gram).

Tabel A.3
Cincin Minyak Pelumas dengan Tipe Potongan pada Permukaan Lebar.

Nominal diameter (dia. silinder bagian dalam) D	Tebal t		Lebar B		Bentuk							Celah terpasang		Tarikan F (N)		Tekanan permukaan P (N/mm²)	Berat W (gram) Refr.
					Bentuk pada bagian				Jendela								
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	t_1	B_1	B_2	B_3	Jumlah	Panjang	Dia. pisau pemotong	C_1	C_2		Toleransi		
50	2,1	± 10%	4	– 0,01 – 0,03	0,5	0,5	1,0	1,0	6	10	70maks.	0,20 ∽ 0,40		0,008	± 20%	0,033	6,46
52	2,2													0,009		0,034	7,04
53																	7,17
55	2,3																7,78
56																0,0325	7,92
57																	8,06
58	2,4															0,031	8,63
61					0,6									0,0095		0,0320	8,69
61,4																	9,92
62	2,6													0,01			10,80
65	2,7								8							0,0315	10,88
65,5																	11,71

TABEL A.3. (lanjutan)

Satuan : mm.

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Lebar B		Bentuk							Celah terpasang		Tarikan F (N)		Tekanan permukaan p (N/mm^2)	Berat W (gram) Ref.
					Bentuk pada bagian				Jendela								
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	t_1	B_1	B_2	B_3	Jumlah	Panjang	Diameter pisau pemotong	C_1	C_2		Toleransi		
68	2,8	± 0,10	4	− 0,01 − 0,03	0,6									0,0105		0,031	12,49
70	2,9										70 MAK			0,011	± 20 %		12,67
71						0,5	1,0	1,0									12,77
71,6																0,0315	13,02
73										10							14,30
75														0,0115		0,031	14,49
76												0,25 ~ 0,45					14,61
76,6					0,7												14,69
77																	15,36
78	3,2								8							0,03	15,55
79,4																	15,36
80	3,3													0,012			16,24
82	3,4													0,0125		0,0305	17,15
83										12							17,36
84					0,8												17,57
85	3,5													0,013		0,03	18,30
86																	18,52
88	3,6															0,0295	19,49
88,9																	19,69
89																	19,91

Tabel A.3 (lanjutan)

Satuan : mm.

Nominal diameter (dia.silinder bag. dalam) *D*	Tebal t: Ukuran standar	Tebal t: Toleransi	Lebar B: Ukuran standar	Lebar B: Toleransi	Bentuk pada bagian: t_1	Bentuk pada bagian: B_1	Bentuk pada bagian: B_2	Bentuk pada bagian: B_3	Jendela: Jumlah	Jendela: Panjang	Jendela: Dia Pisau Pemotong	Celah terpasang: C_1	Celah terpasang: C_2	Tarikan F (N)	Tarikan: Toleransi	Tekanan Permukaan *p* (N/mm^2)	Berat W (gram) Referensi
89,9	3,6	± 10%	4		0,8		1,0				$70_{maks.}$			0,013		0,0295	19,91
90	3,7																20,49
91																	25,90
91.44																	26,02
92												0,25 ~ 0,45					26,18
93																	26,47
95	3,8													0,016		0,034	27,77
96																	28,06
97																	28,35
98										14							28,64
98,4									8								28,76
98,47				−0,01	0,9												28,76
98,5				− 0,03		0,5											28,79
100	4,0						1,3	1,3						0,017		0,0335	30,77
101		±0,12	5														31,07
102																	31,38
103											100 MAX	0,30 ~ 0,50					31,69
105	4,2													0,0175			33,92
107																	34,57
108																	34,89

Tabel A.3 (lanjutan)

Satuan : mm

Nominal diameter (dia.silin. der bag. dalam)	Tebal t		Lebar B		Bentuk							Celah terpasang		Tarikan F (N)		Tekanan permukaan p (N/mm^2)	Berat W (gram) Referensi
					Bentuk pada bagian				Jendela								
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	t_1	B_1	B_2	B_3	Jumlah	Panjang	Dia. Pisau Pemotong	C_1	C_2		Toleransi		
109																	35,21
110	4,3									14		0,30 ∼ 0,50		0,017		0,031	36,38
114																	37,71
114,3																	37,81
115	4,5										$100_{maks.}$			0,018			39,81
116									8								40,15
117										16							40,50
117,6					1,1	0,5	1,3	1,3									40,71
120	4,6			− 0,01 − 0,03								0,40 ∼ 0,60		0,0175		0,029	42,46
121																	42,81
125	4,8													0,018			46,15
127																	46,89
130	4,9													0,017		0,027	49,00
134																	50,51
135	5,1															0,022	52,96
136		± 0,12															53,35
137					1,3												53,75
139			5,0				1,5					0,45 ∼ 0,65					54,53
140	5,2							1,4								0,0215	56,00
145	5,4															0,0225	60,23

Tabel A 3. (lanjutan)

Satuan mm.

Nominal diameter (dia.silinder) bag. dalam) D	Tebal t		Lebar B		Bentuk							Celah terpasang		Tarikan F (N)		Tekanan permukaan p (N/mm²)	Berat W (gram) Referensi
					Bentuk pada bagian				Jendela								
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	t_1	B_1	B_2	B_3	Jumlah	Panjang	Diameter pisau pemotong	C_1	C_2		Toleransi		
150	5,5				1,3								0,60			0,022	63,46
155	5,6										100 MAX	0,50					80,13
159			6,0			0,5	1,5	1,4									82,19
160	5,8			− 0,01 − 0,03					8			0,70				0,0225	85,66
164												0,55			± 20%		87,81
165	5,9											0,70				0,022	89,86
185	6,5	±0,15										0,60				0,027	129,51
190	6,7		7,0				1,7	1,6								0,028	137,60
200	7,0				1,5							0,80				0,0285	144,73
220	7,5							1,8				0,75	0,55			0,036	203,09
230	8,0		8,0									0,05	0,85			0,0395	226,48
240							2									0,036	236,32
260	9,0				2,0	0,6		1,9			150 MAX	0,85 ∼ 1,15				0,05	360,03
320			10,8									1,00 ∼ 1,30					
330								2,5									
450	14,0				3,0	0,8	3,0	2,7				1,35 ∼ 1,85					
460	14,5											1,50	1,10	0,1015		0,0275	1539,37
470	15,0											2,00	1,60	0,1065		0,0280	1627,07
480	15,0	± 0,20	15,0	− 0,01 − 0,04										0,1010		0,0265	1661,69
490	15,5				3,0		0,4	3,6	12	50				0,1065		0,0270	1752,85
500	15,5													0,1010		0,0250	1788,62

Tabel A.3 (lanjutan)

Nominal diameter (dia. silinder) bag. dalam D	Tebal t		Lebar B		Bentuk							Celah terpasang		Tarikan F (N)		Tekanan Permukaan	Berat W (Gram) Referensi
					Bentuk pada bagian				Jendela								
	Ukuran Standar	Toleransi	Ukuran Standar	Toleransi	t_1	B_1	B_2	B_3	Jumlah	Panjang	Dia. Pisau pemotong	C_1	C_2		Toleransi	P (N/mm^2)	
510	16,0	± 0,20	15,0	– 0,01 – 0,04	3,5	0,8	0,4	3,6	12	60	150 maks.	1,70 ∽ 2,20	1,20 ∽ 1,70	0,1055	+ 20% – 10%	0,0260	1883,25
520	16,0													0,1020		0,0245	1920,17
530	16,5													0,1065		0,0250	2018,25
540	16,5													0,1015		0,0235	2056,33
550	17,0													0,1060		0,0240	2157,88
560	17,5	± 0,30								65		1,80 ∽ 2,30	1,30 ∽ 1,80	0,1120		0,0250	2261,74
570	17,5													0,1060		0,0230	2302,13
580	18,0													0,1115		0,0240	2409,45
590	18,0													0,1065		0,0225	2456,99
600	18,5													0,1120		0,0230	2561,77
610	18,5									70		2,00 ∽ 2,50	1,45 ∽ 1,95	0,1075		0,0220	2604,46
620	19,0													0,1110		0,0225	2718,71
630	19,5													0,1170		0,0230	2835,26
640	19,5													0,1115		0,0220	2880,26
650	20,0													0,1170		0,0228	3000,27

Keterangan :
1. Ukuran standar tebal dan lebar, bentuk, celah terpasang dan tarikan menyatakan nilai yang di anjurkan.
2. Dalam menyatakan tarikan F (N) dan tarikan permukaan p (N/mm^2), dan berat W (gram).

Lampiran B

KLAS 2

1. Klasifikasi

Cincin klas 2 dipergunakan pada motor bakar pembakaran kompresi, motor bakar cetus api untuk kapal, motor bakar pembakaran kompresi dan motor bakar cetus api dengan tekanan permukaan yang tinggi.

2. Ukuran dan Bentuk

Ukuran dan bentuk cincin sesuai dengan tabel B.1 sampai B.4.

3. Bahan Baku

Bahan baku cincin yang dipergunakan adalah besi tuang kelabu, besi tuang grafit spheroidal dan besi tuang grafit granular sebagaimana diuraikan pada 4.1

Tabel B.1
Cincin Kompresi

Satuan : mm.

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Lebar B			Celah terpasang		Tarikan F (N)			Tekanan permukaan P (N/mm2)	Berat W (gram) (Refr.)
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar I	Ukuran standar II	Toleransi	C_1	C_2	I	II	Toleransi		
50	2,3					0,20 ~ 0,40		0,01			0,02	4,85
52	2,4							0,0105			0,02	5,27
53								0,0105			0,02	5,37
55			2,0					0,0105			0,019	5,80
56	2,5							0,0105			0,019	5,91
57						0,25 ~ 0,45		0,0105			0,019	6,01
58								0,0105		± 20%	0,018	6,36
61	2,6							0,0105			0,0185	8,37
61,4								0,014			0,0185	8,38
62	2,8							0,0145			0,0185	9,16
65	2,9	± 0,10	2,5		– 0,01			0,0145			0,018	9,94
68	3,0				– 0,03			0,0145			0,017	10,76
70								0,015			0,017	11,45

Tabel B.1 (lanjutan)

Satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder) bag. dalam) *D*	Tebal t		Tebal B			Celah terpasang		Tarikan F (N)			Tekanan Permukaan p (N/mm^2)	B E R A T W (gram) Referensi
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar I	Ukuran standar II	Toleransi	C_1	C_2	I	II	Toleransi		
71								0,015			0,017	11,61
71,6	3,1							0,015			0,017	11,71
73			2,5			0,30		0,0155			0,017	11,94
75						~		0,016			0,017	13,06
76	3,3					0,50		0,016			0,017	13,23
76,6								0,016			0,017	13,33
77								0,016			0,017	13,40
78								0,016			0,017	13,99
79	3,4							0,016			0,0165	14,17
79,4								0,016			0,0165	14,24
80	3,5							0,0165			0,0165	14,77
82					– 0,01			0,0205			0,016	18,69
83	3,6	± 0,10	3,0		– 0,03	0,35		0,0205		± 20%	0,016	18,91
84								0,0205			0,016	19,19
85	3,7							0,0205			0,016	19,91
86								0,0205			0,016	20,14
88								0,0205			0,0155	21,17
88,9	3,8							0,0205			0,0155	21,38
89								0,0205			0,0155	21,41
89,9								0,0215			0,016	21,62
90						0,35		0,0215			0,016	22,22
91						~ 0,55		0,0215			0,016	22,47
91,44	3,9							0,0215			0,016	22,58
92								0,0215			0,016	22,72

Tabel B. 1 (lanjutan)

satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Tebal B			Celah terpasang		Tarikan F (N)			Tekanan Permukaan (N/mm^2)	Berat W (gram) Referensi
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar I	Ukuran standar II	Toleransi	C_1	C_2	I	II	Toleransi		
93		± 0,12	3,0		– 0,01 – 0,03			0,022		± 20%	0,0155	22,97
95	4,1							0,022			0,0155	24,66
96						0,40 ~ 0,60		0,022			0,0155	24,92
97								0,022			0,0155	25,18
98								0,022			0,0155	25,44
98,4								0,022			0,0155	25,54
98,47								0,022			0,0155	25,56
98,5								0,022			0,0155	25,57
100	4,3							0,023			0,0155	27,22
101								0,023			0,0155	27,49
102								0,023			0,0155	27,76
103								0,024			0,015	28,03
105	4,5					0,45 ~ 0,65		0,024			0,015	29,91
107								0,024			0,015	30,48
108								0,024			0,015	30,76
109								0,0245			0,015	31,04
110	4,7							0,0245			0,015	32,73
114			3,5					0,0245			0,015	39,57
114,3								0,0275			0,0135	39,67
115	4,8							0,0275			0,0135	40,77
116								0,0275			0,0135	41,12
117								0,0275			0,0135	41,47
117,6								0,0275			0,0135	41,68
120	5,0							0,0285			0,0135	44,31

satuan : mm

Tabel B. 1 (lanjutan)

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Tebal B			Celah terpasang		Tarikan F (N)			Tekanan Permukaan (N/mm2)	Berat W (gram) Referensi	
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar I	Ukuran standar II	Toleransi	C_1	C_2	I	II	Toleransi		B_I	B_{II}
121						0,50 ~ 0,70		0,0285			0,0135	44,68	
125	5,2							0,0295			0,0135	48,00	
127								0,0295			0,0135	48,77	
130	5,4							0,0305			0,0135	51,84	
134								0,0305			0,0135	53,43	
135	5,4					0,50 ~ 0,90		0,0295			0,0125	54,83	
136	5,5							0,0295			0,0125	55,24	
137		± 0,12	3,5			0,55 ~ 0,75		0,0295			0,0125	55,65	
139								0,0295			0,0125	56,46	
140	5,7							0,0305			0,0125	67,35	
145	5,8							0,03			0,012	70,98	
150	6,0					0,60 ~ 0,80		0,0305			0,0115	75,96	
155	6,2				– 0,01 – 0,03			0,0315		± 20%	0,0115	81,11	
159								0,0315			0,0115	83,20	
160	6,4		4,0					0,0325	0,037		0,0115	86,43	
164		± 0,15				0,70 ~ 0,90		0,0325	0,037		0,0115	88,59	
165	6,5							0,032	0,0365		0,011	90,52	
185	7,2							0,0385	0,048		0,0105	112,42	
190	7,4					0,80 ~ 1,00		0,0395	0,0495		0,0105	118,69	
195	7,5							0,039	0,0485		0,01	123,44	
200	7,7							0,0395	0,0495		0,01	129,98	
220	8,5					0,90	0,65	0,06	0,072		0,011	197,29	236,75
230	8,5		5,0	6,0				0,054	0,0651		0,0095	206,26	247,51
240	9,0				– 0,01	1,20	0,95	0,0585	0,0705	+ 20%	0,0095	227,89	273,47
320	11,5				– 0,04	1,2 ~	0,90 ~	0,009	0,103	– 10%	0,008	388,25	465,90

Tabel B.1. (lanjutan)

satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag, dalam) D	Tebal t		Tebal B			Celah terpasang		Tarikan F (N)			Tekanan Permukaan (N/mm^2)	Berat W (gram) Referensi	
	Ukuran Standar	Toleransi	Ukuran standar I	Ukuran standar II	Toleransi	C_1	C_2	I	II	Toleransi		B_I	B_{II}
330	12,0	± 0,15	7,0	8,0	– 0,01 – 0,04	1,55	1,20	0,0955	0,109	+ 20 –10%	0,0085	584,91	668,47
450	15,5		10,0	12.0		1,70 ~ 2,40	1,25 ~ 1,65	0,1575	0,189		0,107	1471,78	1766,14
460	16,0	± 0,20				1,90 ~ 2,40	1,35 ~ 1,85	0,1650	0,1980		0,0070	1520,66	1824,80
470	16,5							0,1720	0,2065		0,0075	1602,23	1922,73
480	16,5							0,1635	0,1960		0,0070	1636,37	1963,64
490	17,0					1,90 ~ 2,40	1,35 ~ 1,85	0,1705	0,2045		0,0070	2065,39	2409,51
500								0,1620	0,1945		0,0065	2107,44	2458,68
510	17,5		12,0	14,0		2,10 ~ 2,60	1,50 ~ 2,00	0,2030	0,2370		0,0065	2212,81	2581,62
520	18,0							0,2110	0,2465		0,0070	2320,66	2707,44
530								0,2015	0,2350		0,0065	2365,29	2759,51
540	18,5							0,2095	0,2445		0,0065	2476,86	2889,67
550								0,2000	0,2335		0,0060	2522,73	2943,19
560	19,0	± 0,30				2,30 ~ 2,80	1,70 ~ 2,20	0,2080	0,2430		0,0060	2638,02	3077,69
570								0,1990	0,2320		0,0060	2685,13	3132,65
580	19,5							0,2070	0,2415		0,0060	2804,14	2371,49
590	20,0							0,2145	0,2550		0,0060	2925,62	3413,23
600								0,2055	0,2400		0,0055	2975,21	2471,08
610	20,5					2,50 ~ 3,00	1,80 ~ 2,30	0,2130	0,2485		0,0060	3100,42	3617,16
620								0,2045	0,2385		0,0055	3151,25	3676,45
630	21,0							0,2120	0,2470		0,0055	3280,17	3826,87
640								0,2035	0,2375		0,0055	3332,24	3887,61
650	21,5							0,2105	0,2460		0,0055	3464,88	4042,36

Tabel B.1. (lanjutan)

satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bagi. dalam) D	Tebal t		Tebal B			Celah terpasang		Tarikan F (N)			Tekanan Permukaan (N/mm2)	Berat W (gram) Referensi	
	Ukuran standar	Toleransi	I	II	Toleransi	C_1	C_2	I	II	Toleransi		B_1	B_2
660	22,0	± 0,30	14,0	18,0	– 0,01 – 0,04	2,70 ∽ 3,30	2,00 ∽ 2,60	0,2540	0,3265	+ 20% –10%	0,0055	4200,01	5400,01
670								0,2545	0,3145		0,0050	4263,64	5481,83
680	22,5							0,2525	0,2350		0,0055	4425,63	5690,09
690								0,2435	0,3135		0,0050	4490,71	5773,77
700	23,0							0,2515	0,3235		0,0050	4657,03	5987,61
710						3,00 ∽ 3,80	2,20 ∽ 3,00	0,2425	0,3120		0,0050	4723,56	6073,15
720	23,5							0,2500	0,3215		0,0050	4894,22	6292,57
730	24,0							0,2580	0,3320		0,0050	5067,78	6515,72
740								0,2490	0,3205		0,0050	5137,20	6604,97
750	24,5							0,2570	0,3305		0,0050	5315,09	6833,69
760	25,0							0,2645	0,3400		0,0050	5495,88	7066,13
770								0,2560	0,3290		0,0050	5568,19	7159,11
780	25,5							0,2630	0,3385		0,0050	5753,32	7397,12
790								0,2550	0,3275		0,0045	5827,08	7491,96
800	26,0							0,2620	0,3370		0,0050	6016,54	7735,55
810	26,5	± 0,40	18,0	22,0	– 0,01 – 0,05	3,40 ∽ 4,40	2,50 ∽ 3,30	0,3460	0,4240		0,0045	7982,87	9756,48
820								0,3550	0,4100		0,0045	8081,42	9877,29
830	27,0							0,3445	0,4220		0,0045	8334,32	10186,38
840								0,3340	0,4075		0,0045	8434,73	10309,11
850	27,5							0,3430	0,4200		0,0045	8693,20	10625,02
860	27,0							0,3520	0,4300		0,0045	8955,39	10945,48
870								0,3420	0,4180		0,0045	9059,52	11072,75

Tabel B.1. (lanjutan)

satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bagi. dalam D	Tebal t		Tebal B			Celah terpasang		Tarikan F (N)			Tekanan Permukaan (N/mm2)	Berat W (gram) Referensi	
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar		Toleransi	C_2	C_1	I	II	Toleransi		B_I	B_{II}
			I	II									
880	28,5	± 0,40	18,0	22,0	– 0,01 – 0,05			0,3505	0,4275	+ 20% – 10%	0,0045	9327,29	11400,02
890								0,3405	0,4155		0,0045	9433,28	11529,57
900	29,0							0,3490	0,4275		0,0045	9706,63	11659,11
910	29,5					3,80 ~ 4,80	2,80 ~ 3,80	0,3575	0,4375		0,0045	9983,70	12202,30
920								0,3480	0,4250		0,004 0	10093,41	12336,39
930	30,0							0,3560	0,4345		0,0045	10376,05	12681,84
940	30,5							0,3645	0,4450		0,0045	1066,24	13013,84
950								0,3545	0,4335		0,0040	10775,85	13170,48
960	31,0							0,3630	0,4445		0,0040	11067,79	13527,30
970								0,3530	0,4315		0,0040	11183,08	13668,21
980	31,5							0,3615	0,4415		0,0040	11480,60	14031,85
990	32,0							0,3695	0,4520		0,0040	11781,84	14400,03
1000								0,3600	0,4400		0,0040	11900,85	14545,48

Keterangan : 1. Ukuran standar tebal dan lebar, celah terpasang dan tarikan menyatakan nilai yang dianjurkan.
2. Lebar I dan II, tarikan I dan II, masing-masing menyatakan nilai yang disesuaikan.
3. Dalam menyatakan tarikan F (N) dan tekanan permukaan P (N/mm2), berat W (gram).

Tabel B.2

Cincin Minyak Pelumas dengan tipe Potongan

satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Lebar B		Bentuk						Celah terpasang		Tarikan F (N)		Tekanan permukaan P (N/mm^2)	Berat W (gram) Referensi
					Bentuk pada bagian			Jendela								
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	t_1	B_1	B_2	Jumlah	Panjang	Dia. pisau pemotong	C_1	C_2		Toleransi		
50	2,3												0,012		0,03	70,77
52	2,4												0,0125		0,0305	76,80
53																78,28
55	2,5	± 0,10	4,0	– 0,01 – 0,03	0,5	0,8	1,0	6	10	70 maks	0,20 ~ 0,40		0,0125		0,029	84,62
56																86,16
57																87,70

Tabel B.2 (lanjutan)

satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag.dalam D	Tebal t		Lebar B		Bentuk						Celah terpasang		Tarikan F (N)		Tekanan Permukaan p (N/mm^2)	Berat W (gram) Referensi
					Bentuk pada bagian			Jendela								
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	t_1	B_1	B_2	Jumlah	Panjang	Dia-pisau pemotong	C_1	C_2		Toleransi		
61					0,6											93,85
61,4								6								94,47
62	2,8										0,20 ∽ 0,40		0,014		0,027	106,84
65	2,9								10							116,01
65,5																116,90
68	3,0			– 0,01									0,014			125,54
70	3,0	±0,10	4,0	– 0.03		0,8	1,0			70 mak			0,0145		0,026	129,24
71																131,08
71,6																132,19
73																134,78
75	3,3				0,7								0,0155		0,0255	152,32
76											0,25 ∼ 0,45					154,35
76,6																155,59
77								8								156,38
78													0,0155	±20%	0,0245	158,41
79																160,44
79,4																161,25
80	3,5												0,016		0,025	172,32
82	3,6								12				0,0165		0,025	181,67
83																183,89
84	3,6															186,09
85	3,7				0,8										0,0245	193,55
86																195,83

Tabel B.2 (lanjutan)

satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder	Tebal t		Lebar B		Bentuk						Celah terpasang		Tarikan F (N)		Tekanan Permukaan P	Berat W (g.am)
					Bentuk pada bagian			Jendela								
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	t_1	B_1	B_2	Jumlah	Panjang	Dia. pisau pemotong	C_1	C_2		Toleransi	(N/mm^2)	Referensi
88	3,8	±0,10	4,0	− 0,01 − 0,03	0,8	0,8	1,0	8		70 maks	0.30 ∼ 0,50		0,0165	± 20%	0,0135	205,80
88,9									14							209,90
89																208,14
89,9																210,24
90	3,9												0,017		0,024	216,01
91		±0,12	5,0		0,9	0,9	1,3			100 mak						273,02
91,44																274,34
92																276,02
93																299,02
95	4,1												0,0225		0,026	299,64
96																302,79
97																305,95
98																309,10
98,4																310,39
98,47																310,58
100	4,3										0,35 ∼ 0,55		0,023		0,0255	330,79
101																334,10
102																337,41
103																340,72
105	4,5												0,024		0,0255	363,49
107																370,41
108																373,87
109																377,34
110	4,7												0,0245		0,0250	397,72

Tabel B.2 (lanjutan)

satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Lebar B		Bentuk						Celah terpasang		Tarikan F (N)		Tekanan Permukaan P (N/mm^2)	Berat W (gram) Refe rensi
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	Bentuk pada bagian			Jendela			C_1	C_2		Tole ransi		
					t_1	B_1	B_2	Jumlah	pan-jang	Dia. pisau pemotong						
114								8			0,35 ~ 0,55					412,19
114,3		± 0,12	5,0	– 0,01	1,1	0,9	1,3		16							413,27
115	4,8			– 0,03						100_{mak}			0,024		0,023	424,65
116																428,34
117																432,03
117,6																434,25
120	5,0										0,40 ~ 0,60		0,0245		0,023	461,58
121																465,42
125	5,2												0,0255	± 20	0,0225	500,04
127																508,04
130	5,4								18				0,0265		0,0225	540,04
134																667,99
135	5,5		6,0		1,3	1,1	1,5						0,0305		0,0205	685,44
136																690,52
137									20		0,45 ~ 0,65					695,60
139																705,75
140	5,7												0,0315		0,0205	736,68
145	5,8												0,031		0,0195	776,39
150	6,0								22				0,032		0,019	830,08
155	6.2												0.0325		0,019	887,15
159									24							910,05
160	6,4	± 0,15									0,50 ~ 0,70		0,0335		0,019	945,31
164											0,55 ~ 0,75					968,94
165	6,5												0,033		0,015	990,08

Tabel B.2 (lanjutan)

Satuan : mm.

Nominal diameter (dia. silinder bagian dalam) D	Tabel t		Lebar B		Bentuk						Celah terpasang		Tarikan F (N)		Tekanan Permukaan p (N/mm^2)	Berat W (Gram) Referensi
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	Bentuk pada bagian			Jendela			C_1	C_2		Toleransi		
					t_1	B_2	B_1	Jumlah	Panjang	Dia pisau pemotong						
185	7,0		7,0		1.5	1,3	1,7		28				0,0405	± 20%	0,017	1195,49
190	7,4									100 maks	0,55 ~ 0,75		0,0415		0,017	1514,29
200	7,7								30				0,042		0.016	1658,61
220	8,5		8,0	– 0,01 – 0,04		1,5	2,0		25		0,75 ~ 0,105	0,55 ~ 0.85	0,058		0,0175	2301,74
230					2,0			10					0,0525		0,015	2406,37
240	9,0								30	125mak			0.0565		0,0155	2658,70
260						1,7	2.5		40		0,85 ~ 1,15	0,60 ~ 0,25	0.0695	+20 % −10 %	0,0155	3600,32
320											1,00 ~ 1,30	0,75 ~ 1,05	0,0075		0,0125	4431.16
330	12,0	± 0,20	10		2,5	1,9							0,0105		0,013	6092,85
450	15,5		12		3,0	2,3	3,0	12	45	150_{mak}					1,10	12878,08

Keterangan :
1. Ukuran standar tebal dan lebar, celah terpasang dan tarikan menyatakan nilai yang diajurkan.
2. Cincin minyak pelumas dengan tipe tanpa potongan, pada umumnya dikerjakan dengan pelapisan krom.
3. Dalam menyatakan tarikan F (N) dan tekanan permukaan P (N/mm^2), berat w (gram).

Tabel B.3
Cincin Minyak Pelumas dengan Tipe Potongan Permukaan Lebar.

satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bagian dalam)	Tebal t		Lebar B		Bentuk							Celah terpasang		Tarikan F (N)		Tekanan permukaan P (N/mm²)	Berat W (gram) Referensi
					Bentuk pada bagian				Jendela								
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	t1	B_1	B_2	B_3	Jumlah	Panjang	Dia. pisau pemotong	C_1	C_2		Toleransi		
50	2,3													0,011		0,044	70,77
52	2,4													0,0115		0,0445	76,80
53					0,5				6								78,28
55	2,5													0,0115		0,042	84,62
56			4,0	– 0,01		0,5	1,0	1,0			70						86,16
57				– 0,03							maks.						87,70
61										10				0,012	± 20%	0,0405	93,85
61,4		± 0,10										0,20					94,47
62	2,8				0,6							~ 0,40					106,84
65	2,9								8					0,0125		0,010	116,01
65,5														0,013		0,0395	116,90

Tabel B.3 (lanjutan)

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Lebar B		Bentuk							Celah terpasang		Tarikan F (N)		Tekanan permukaan P (N/mm^2)	Berat W (gram) Referensi
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	Bentuk pada bagian				Jendela								
					t_1	B_1	B_2	B_3	Jumlah	Panjang	Dia pisau pemotong	C_1	C_2		Toleransi		
68	3,0		4,0											0,013		0,038	125,54
70	3,1				0,6												133,55
71																	135,45
71,6		± 0,10								10	70 MAK						136,60
73																	139,27
75	3,3				0,7		1,0	1,0				0,25 ~ 0,45		0,014		0,0385	152,32
76				− 0,01 − 0,03													154,35
76,6						0,5											155,57
78	3,4													0,014		0,036	163,21
79									8								165,30
79,4																	166,14
80	3,5													0,0145		0,0365	172,32
82	3,6													0,015		0,037	181,67
83	3,6									12					± 20%		229,86
84																	232,63
85	3,7	± 0,12														0,036	241,94
86																	244,79
88	3,8				0,8									0,0155		0,0345	257,25
88,9																	259,88
89												0,30 ~ 0,50					260,17
89,9										14							262,80
90	3,9													0,016		0,035	270,02
91					0,9		1,3	1,3			100 maks						273,02

Tabel B.3 (lanjutan)

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Lebar B		Bentuk							Celah terpasang		Tarikan F(N)		Tekanan permukaan P (N/mm2)	Berat W (gram) Referensi
					Bentuk pada bagian				Jendela								
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	t_1	B_1	B_2	B_3	Jumlah	Panjang	Dia. pisau pemotong	C_1	C_2		Toleransi		
91,4	3,9															0,035	274,22
92														0,016			276,02
93																	279,02
95	4,1									14				0,0205		0,043	299,64
96												0,30 ~ 0,50					302,79
97																	305,95
98																	309,10
98,4																	310,36
98,47					0,9												310,58
98,5				– 0,01													310,68
100	4,3			– 0,03										0,021		0,0425	330,79
101		±0,12	5,0														334,10
102									8						± 20%		337,41
103						0,5					100_{mak}	0,35 ~ 0,55					340,72
105	4,5													0,022		0,042	363,49
107																	370,41
108							1,3	1,3									373,87
109																	377,34
110	4,7													0,0225		0,041	397,72
114																	412,19
114,3																	413,27
115	4,8				1,1					16				0,022		0,038	420,96

Tabel B.3 (lanjutan)

satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag.dalam D	Tebal t		Lebar B		Bentuk							Celah terpasang		Tarikan F (N)		Tekanan Permukaan p (N/mm²)	Berat W (gram) Referensi
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	Bentuk pada bagian				Jendela								
					t_1	B_1	B_2	B_3	Jumlah	Panjang	Dia-pisau pemotong	C_1	C_2		Toleransi		
116																	428,34
117												0,40 ~					432,03
117,6												0,60					434,25
120	5,0									16				0,0025		0,0375	461,58
121																	456,42
125	5,2											0,40		0,0235		0,0375	500,04
127		±0,12										~ 0,60					508,04
130	5,4		5,0	- 0,01	1,1	1,1	1,3	1,3		18	100_{mak}			0,024		0,037	540,04
134				- 0,03					8								667,99
135	5,5													0,028		0,0415	685,44
136												0,45					690,52
137												~ 0,65					695,60
139																	705,75
140	5,7													0,029	± 20%	0,0415	736,68
145	5,8													0,028		0,039	776,37
150	6,0		6,0		1,3		1,5	1,4		22				0,029		0,039	830,08
155												0,50					858,53
159												~ 0,70					880,69
160	6,4									24				0,0305		0,0385	945,31
164												0,55					968,94
165	6,5	± 0,15										~ 0,75		0,03		0,0365	990,08
185	7,2		7,0		1,5		1,7	1,6		28				0,0375		0,0405	1195,49

Tabel B.3. (lanjutan)

satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag.dalam D	Tebal t		Lebar B		Bentuk							Celah terpasang		Tarikan F (N)		Tekanan Permukaan p (N/mm^2)	Berat W (gram) Referensi
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	Bentuk pada bagian				Jendela			C_1	C_2		Toleransi		
					t_1	B_1	B_2	B_3	Jumlah	Panjang	Dia-pisau pemotong						
190	7,4		7,0	– 0,01	1,5		1,7	1,6			100			0,038		0,04	1514,29
200	7,7			– 0,03							maks			0,0385		0,0385	1658,61
220	8,5		8,0	– 0,01						25		0,95 ~ 1,05	0,55 ~ 0,85	0,053		0,04	2301,74
230	8,5			– 0,04	2,0	0,6	2,0	1,8						0,048		0,0395	2406,37
240	9,0								10		125_{mak}			0,052	+ 20%	0,036	3658,70
260	9,5		10,0				2,5	1,9		30		0,85 ~ 1,15	0,60 ~ 0,90	0,0635		0,041	3800,34
320	11,5	±0,20								40		1,00 ~ 1,30	0,75 ~ 1,05	0,071		0,0315	5662,04
330	12,0				2,5	0,7		2,5						0,0755		0,0325	6092,16
450	15,5		12,0		3,0	0,8	3,0	2,7	12	45	150_{mak}	1,35 ~ 1,85	1,00 ~ 1,50	0,104		0,029	12878,08
460	16,0													0,1365		0,0370	1698,61
470	16,5									50		1,50 ~ 2,00	1,10 ~ 1,60	0,1420		0,0380	1789,77
480	16,5													0,1350		0,0350	1827,85
490	17,0													0,1410		0.0360	1922,48
500	17,0		15,0					3,6						0,1340		0,0335	1861,71
510	17,5													0,1400		0,0345	2059,80
520	18,0													0,1455		0,0350	2160,19
530	18,0						4,0							0,1390	+20%	0,0325	2201,73
540	18,5									60		1,70 ~ 2,20	1,20 ~ 1,70	0,1445	–10%	0,0335	2305,59
550	18,5													0,1380		0,0315	2348,29

Tabel B.3. (lanjutan)

satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bagi. dalam D	Tebal t		Tebal B		Bentuk							Celah terpasang		Tarikan F (N)		Tekanan Permukaan P (N/mm²),	Berat W (gram) Referensi,
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran Standar	Toleransi	Bentuk pada bagian				Jendela			C_1	C_2		Toleransi		
					t_1	B_1	B_2	B_3	Jumlah	Panjang	Dia-pisau pemotong						
560	19,0				3,0									0,1435		0,0320	2455,61
570	19,0	+ 0,30	15,0											0,1370		0,0300	2499,45
580	19,5				3,5									0,1425		0,0305	2610,24
590	20,0			– 0,01								1,80	1,30	0,1475	+ 20%	0,0315	2723,32
600	20,0			– 0,04		0,8	4,0	3,6	12	65	150 maks.	2,30	1,80	0,1415	–10%	0,0295	2769,48
610	20,5													0,1465		0,0300	2886,03
620	20,5													0,1410		0,0285	2933,34
630	21,0											2,00	1,45	0,1460		0,0290	3053,35
640	21,0									70		2,50	1,95	0,1400		0,0275	3101,82
650	21,5													0,1450		0,0280	3225,29

Keterangan : 1. Ukuran standar tebal dan lebar, bentuk celah terpasang dan tarikan menyatakan nilai yang dianjurkan.

2. Dalam menyatakan tarikan F (N) dan tekanan permukaan P (N/mm2), berat W (gram).

Tabel B.4

Cincin Minyak Pelumas dengan Pegas Kawat Gulung

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t_r terpasang		Tebal t		Bentuk							Celah terpasang		Tekanan permukaan P (N/mm²)	Berat W (gram) Referensi
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	Bentuk pada bagian				Jendela			C_1	C_2		
					t_1	B_1	B_2	B_3	Jumlah	Panjang	Dia. pisau pemotong				
73															
75	4,3				0,7		1,0	1,0		10					198,47
76						0,5						0,25 ~			201,12
76,6		± 0,2	4,0	− 0,01					8		70	0,45			202,71
77				− 0,03							maks				203,77
78	4,4														211,21
79															213,93

Tabel B.4 (lanjutan)

satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bagian dalam)	Tebal t_r		Lebar B		Bentuk							Celah terpasang		Tekanan permukan P (N/mm²)	Berat W (Gram) Refr.
	Ukuran standar maksimal	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	Bentuk pada bagian				Jendela			C_1	C_2		
					t_1	B_1	B_2	B_3	Jumlah	Panjang	Dia pisau pemotong				
79,4												0,25 ~ 0,45			212,01
80	4,5		4,0												221,55
82	4,6	± 0,2					1,0	1,0			70 MAK				232,14
83															234,97
84															237,80
85	4,7				0,8					12					245,86
86															248,76
88	4,8														259,96
88,9															262,62
89															262,91
89,9												0,30 ~ 0,50			265,57
90	4,9														271,40
91			5,0			0,5			8						343,03
91,44				− 0,01 − 0,03											344,68
92															346,80
93										14					350,57
95	5,1				0,9		1,3	1,3			100 maks.				372,72
96															376,64
97															380,57
98															384,49
98,4															386,06
98,47															386,34

Tabel B.4 (lanjutan)

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal tr		Lebar B		Bentuk							Celah terpasang		Berat W (gram) Referensi
					Bentuk pada bagian				Jendela					
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	t_1	B_1	B_2	B_3	Jumlah	Panjang	Dia. pisau pemotong	C_1	C_2	
98,5		± 0,2												386,45
100	5,3				0,9					14				407,72
101														411,80
102														415,88
103														419,96
105	5,5											0,35 ~ 0,55		442,29
107														452,73
108														456,96
109														461,19
110	5,7		5,0	– 0,01			1,3	1,3						482,35
114				– 0,03							100 mak			499,89
114,3														501,20
115						0,5			8					504,27
116														508,66
117														513,04
117,6		± 0,25								16				515,67
120	6,0				1,1									553,89
121												0,40 ~ 0,60		558,51
125	6,2													596,20
127														605,74
130	6,4													640,05
134			6,0		1,3		1,5	1,4		20				791,70

Tabel B.4 (lanjutan)

satuam : mm

Nominal diameter (dia. silinder bagian dalam) D	Tebal t_r		Lebar B		Bentuk							Celah terpasang		Berat W (Gram) Refr.
	Ukuran standar	Tole-ransi	Ukuran standar	Tole-ransi	Bentuk pada bagian				Jendela			C_1	C_2	
					t_1	B_1	B_2	B_3	Jum-lah	Pan-jang	Dia pisau pemotong			
135	6,6													822,53
136		± 0,25												828,62
137										20				834,72
139												0,45 ∽ 0,65		846,90
140	6,7													865,92
145	6,8													910,23
150	7,0		6,0		1,3		1,5	1,4		22				969,31
155	7,2											0,50 ∽ 0,70		1030,24
159														1056,83
160	7,4									24				1093,02
164														1120,34
165	7,5											0,55 ∽ 0,75		1142,41
										26				
		± 0,3												
185	8,2			– 0,01						28				1633,83
190	8,4		7,0	– 0,03	1,5	0,5	1,7	1,6	8					1718,92
195	8,5										100 mak	0,60 ∽ 0,80		1785,16
200	8,7													1874,01
220				– 0,01							125	0,75 ∽	0,55 ∽	2572,53
230	9,5		8,0	– 0,04	2,0	0,6	2,0	1,8	10	25	maks.	1,05	0,85	2689,47

Tabel B.4 (lanjutan)

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam D	Tebal t_r		Lebar B		Bentuk							Celah terpasang		Berat W (gram) Referensi
					Bentuk pada bagian				Jendela					
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	t_1	B_1	B_2	B_3	Jumlah	Panjang	Dia-pisau pemotong	C_1	C_2	
240	10,0	± 0,3	8,0	– 0,01 – 0,04	2,0	0,6	2,0	1,8	10	30	125 mak			2954,11
260	10,5		10,0				2,5					0,85 ~ 1,15	0,60 ~ 0,90	4200,37
								1,9		35		0,90 ~ 1,20	0,65 ~ 0,95	
		± 0,35			2,5	0,7		2,5		40		1,00 ~ 1,30	0,75 ~ 1,05	
320	12,0													5908,22
330														6092,85
										45		1,10 ~ 1,50	0,80 ~ 1,20	
			12,0				3,0	2,7						
					3,0				12	45		1,35 ~ 1,85	1,00 ~ 1,50	
450	15,5					0.8								12878,08

Tabel B.4 (lanjutan)

satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder) bagian dalam) D	Tebal tr terpasang		Lebar B		Bentuk							Celah terpasang		Berat W (gram) referensi
	Ukuran standar maksimal	Toleransi	Ukuran standar	Toleransi	Bentuk pada bagian				jendela			C_1	C_2	
					t_1	B_1	B_2	B_3	Jumlah	Panjang	Dia. pisau pemotong			
460	16,0				3,0	0,8			12		150 max			1698,61
470	16,5											1,50 ~ 2,00	1,10 ~ 1,60	1784,77
480	16,5													1917,85
490	17,0		15,0				4,0	3,6		50				1922,48
500	17,0													1961,71
510	17,5	±0,4			3,5					60		1,70 ~ 2,20	1,20 ~ 1,70	2057,80
520	18,0													2160,19
530	18,0													2201,73
540	18,5													2305,59
550	18,5													2348,24
560	19,0													2455,61
570	19,0													2499,45
580	19,5											1.80 ~ 2,30	1,30 ~ 1,80	2610,24
590	20,0			−0,01						65				2723,32
600	20,5			−0,04										2769,48
610	20,5													2886,03
620	20,5													2933,34
630	21,0									70		200 ~ 2,50	1,45 ~ 1,95	3053,35
640	21,0													3101,81
650	21,5													2325,29

Keterangan : 1. Ukuran standar tebal dan lebar, bentuk dan celah menyatakan nilai yang dianjurkan.
2. Tarikan dapat ditentukan setelah pegas kawat gulung dipasang pada cincin.

Lampiran C

KLAS 3

1. Klasifikasi

Cincin klas 3 dipergunakan pada motor bakar pembakaran kompresi dan motor bakar cetus api untuk kendaraan bermotor.

2. Ukuran dan Bentuk

Ukuran dan bentuk cincin sesuai tabel C.1. sampai C.8.

3. Bahan Baku

Bahan baku cincin yang dipergunakan adalah besi tuang kelabu, besi tuang grafit spheriodal dan besi tuang grafit granular sebagaimana diuraikan pada butir 4.1.

Tabel C.1

Cincin kompresi

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Lebar B				Celah terpasang	Tarikan F (N)				Tekanan permukaan P. (N/mm^2)	Berat W (gram) Referensi		
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar I	II	III	Toleransi		I	II	III	Toleransi		I	II	III
40	1,70						0,15	0,0045	–	–		0,015	2,15	–	–
41	1,70	+ 0,10					~ 0,35	0,0045	–	–		0,015	2,20	–	–
42	1,75	– 0,15						0,0045	–	–		0,0145	2,32	–	–
43	1,80	Penyimpang-						0,005	–	–		0,0155	2,44	–	–
44	1,85	an dalam						0,005	–	–		0,0155	2,57	–	–
45	1,00	1 bh.						0,005	–	–		0,015	2,70	–	–
46	1,95	0,10 mak.						0,0055	–	–		0,016	2,83	–	–
47	1,95							0,005	–	–		0,0145	2,90	–	–
48	2,00						0,20	0,005	–	–		0,014	3,03	–	–
49	2,05						~ 0,40	0,0055	–	–		0,015	3,17	–	–
50	2,10							0,0055	–	–		0,015	3,32	–	–
52	2,20							0,006	–	–		0,0155	3,62	–	–
53	2,25							0,006	–	–	± 20%	0,0155	3,77	–	–
55	2,30		1,5		–	– 0,01		0,0065	–	–		0,0145	4,00	–	–
56	2,35					– 0,03		0,006	–	–		0,0145	4,16	–	–

Tabel C.1 (lanjutan)

satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Lebar B				Celah terpasang C	Tarikan F (N)				Tekanan Permukaan P (N/mm²)	Berat W(Gram) Referensi		
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar			Toleransi		I	II	III	Toleransi		I	II	III
			I	II	III										
57	2,40							0,0065	-	–		0,0155	4,32		–
61	2,60							0,007	0,0095	–		0,0155	5,01	6,69	–
61,4								0,007	0,0095	–		0,0155	5,05	6,73	–
62		+ 0,10 – 0,20						0,007	0,009	–		0,0155	5,10	6,80	–
65	2,75	Penyimpangan dalam						0,0075	0,0095	–		0,0155	5,65	7,54	–
65,5		1 bh.						0,0075	0,0095	–		0,0155	5,70	7,60	–
68	2,85	0,15 mak.	1,5				0,25 ~ 0,45	0,0075	0,01	–		0,014	6,13	8,17	–
70	2,95							0,0075	0,0105	–		0,0145	6,53	8,71	–
71	3,00							0,008	0,0105	–		0,0145	6,74	8,98	–
71,6				2,0		– 0,01		0,008	0,011	–		0,015	6,79	9,06	–
73	3,10					– 0,03		0,008	0,0105	–		0,015	7,16	9,55	–
75	3,10							0,008	0,011	–	± 20%	0,0145	7,35	9,81	–
76	8,20							0,0085	0.011	–		0,0145	7,69	10,26	–
76,6	3,20							0,0085	0,0110	–		0,0150	7,75	10,34	
77	3,25							0,0085	0,0115	–		0,0150	7,92	10,56	
78	3,30							0,0085	0,0115			0,0150	8,14	10,86	
79	3,35						0,30 ~ 0,50	0,0090	0,0120			0,0145	8,37	11,16	
79,4								0,0090	0,0120			0,0155	8,41	11,22	
80								0,0085	0,0115			0,0145	8,48	11,31	
82	3,42							0,0120	0,0150			0,0145	11,83	14,79	
83	3,50							0,0120	0,0150			0,0150	12,25	15,32	
84	3,55							0,0125	0,0155			0,0150	12,58	15,73	
85	3,60		2,0	2,5				0,0125	0,0155			0,0155	12,91	16,14	
86								0,0125	0,0155			0,0145	13,06	16,33	
88	3,70						0,35 ~ 0,55	0,0125	0,0160			0,0145	13,74	17,17	
88,9								0,0125	0,0160			0,0145	13,88	17,35	

Tabel C.1 (lanjutan).

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Lebar B				Celah terpasang C	Tarikan F (N)				Tekanan Permukaan P (N/mm2)	Berat W (gram) Referensi		
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar			Toleransi		I	II	III	Toleransi		I	II	III
			I	II	III										
89	3,75	+ 0,10 − 0,25 Penyimpangan 1 Buah 0,18 mak	2,0	2,5		− 0,01 − 0,03	0,35 ∽ 0,55	0,0130	0,0160		± 20%	0,0150	14,08	17,60	
89,9								0,0130	0,0160			0,0150	14,22	17,78	
90	3,80							0,0130	0,0165			0,0145	14,43	18,04	
91								0,0130	0,0165			0,0145	14,59	18,24	
91,44								0,0130	0,0165			0,0145	14,66	18,32	
92								0,0130	0,0165			0,0145	14,75	18,44	
93								0,0130	0,0165			0,0145	14,91	18,64	
95	4						0,40 ∽ 0,60	0,0135	0,0170			0,0145	16,03	20,04	
96								0,0135	0,0170			0,0145	16,20	20,25	
97								0,0135	0,0170			0,0145	16,37	20,46	
98								0,0135	0,0170			0,0145	16,54	20,67	
98,4								0,0135	0,0170			0,0145	16,61	20,76	
98,47								0,0135	0,0170			0,0145	16,62	20,77	
98,5								0,0135	0,0170			0,0145	16,62	20,78	
100	4,20							0,0140	0,0180			0,0140	17,72	22,15	
101			2,5	3,0			0,45 ∽ 0,65	0,0140	0,0180			0,0140	22,37	26,85	
102								0,0140	0,0180			0,0140	22,59	27,11	
103								0,0140	0,0180			0,0140	22.82	27,38	
105	4,40							0,0185	0,0220			0,0140	24,37	29,24	
107								0,0185	0,0220			0,0140	24,83	29,80	
108								0,0185	0,0220	−		;0140	25,06	30,08	
109								0,0185	0,0220	−		0,0140	25,29	30,25	
110	4,60							0,0190	0,0230	−		0,0140	26,69	32,03	
114								0,0190	0,0230	−		0,0140	27,66	33,19	
114,3	4,60							0,0190	0,0230			0,0140	27,73	33,28	
115	4,80							0,0200	0,0235			0,0140	29,11	34,94	

Tabel C. 1 (lanjutan)

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Lebar B				Celah terpasang C	Tarikan F (N)				Tekanan Permukaan P (N/mm²)	Berat W (gram) Referensi		
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar I	II	III	Toleransi		I	II	III	Toleransi		I	II	III
116	3,70		2,5	3,0			0,45 ~ 0,65						29,73	35,24	–
117													29,62	25,55	–
117,6													29,77	35,73	–
120	5,00							0,0205	0,0245	–		0,0140	31,65	37,98	–
121													38,29	44,68	51,06
125	5,20							0,0255	0,0295	0,0340		0,0135	41,14	48,00	54,86
127													41,80	48,77	55,73
130	5,40						0,50 ~ 0,70	0,260	0,0305	0,0350		0,0135	44,43	51,84	59,25
134													45,80	53,43	61,07
135	5,50	+ 0,10 – 0,25 Penyimpangan 1 buah 0.15 mak.	3,0	3,5	4,0	– 0,01 – 0.03		0,0255	0,0295	0,0340		0,0125	54,83	54,83	62,66
136													47,35	55,24	63,13
137													47,69	55,64	63,59
139							0,55 ~ 0,75						48,39	56,46	64,52
140	5,70							0,0260	0,0305	0,0350		0,0125	50,51	58,93	67,35
145	5,90							0,0315	0,0360	–		0,0125	63,18	71,20	–
150	6,00		3,5	4,0			0,60 ~ 0,80	0,0315	0,0350	–		0,0115	66,46	75,96	–
155	6,20							0,0315	0,0360	–		0,0115	70,97	81,11	–
159								0,315	0,360	–		0,0115	72,80	83,20	–
160	6,40							0,0325	0,0370	–		0,0115	75,62	86,42	–

Keterangan :
1. Ukuran standar tebal dan lebar, celah terpasang dan tarikan menyatakan nilai yang dianjurkan.
2. Lebar I sampai III dan tarikan I sampai III masing-masing menyatakan nilai yang disesuaikan.
3. Toleransi minimal pada tarikan diambil ± 0,001 N.
4. Dalam menyatakan tarikan F (N) dan tekanan permukaan p (N/mm²), dan berat W (gram).

Tabel C.2.

Cincin Minyak Pelumas dengan Tipe Potongan.

Satuan : mm.

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Bentuk B			Bentuk					Jendela			Celah terpasang C	Tarikan F (N)			Tekanan permukaan P (N/mm²)		Berat W (gram) Referensi	
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar		Toleransi	Bentuk pada bagian					Jumlah	Panjang	Dia. pisau pemotong		I	II	Toleransi	I	II	I	II
			I	II		t_1	B_1 I	B_1 II	B_2 I	B_2 II											
40	1,70														0,0045			0,0170		2,61	
41	1,70														0,0045			0,0155		2,68	
42	1,75											8			0,0045			0,0155		2,82	
43	180	+0,10			−0,01								70		0,0050			0,0160		2,97	
44	1,85	−0,15			−0,03				0,8				mak		0,0050			0,0160		3,13	
45	1,90					0,5	0,7								0,0050			0,0160		3,28	
46	1,95	0,10	2,5											0,15	0,0055			0,0165		3,45	
47	1,95	max.												~ 0,35	0,0050			0,0155		3,52	
48	2,00											10			0,0055			0,0160		3,69	
49	2,05														0,0055			0,0155		3,86	
50	2,10										6				0,0055			0,0160		4,03	
51	2,15														0,0060			0,0160		4,21	
52	2,20														0,0060			0,0160		4,40	

Tabel C 2 (lanjutan)

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Bentuk B			Bentuk Jendela								Celah terpasang C	Tarikan F (N)			Tekanan permukaan P (N/mm²)		Berat W (gram) Referensi	
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar		Toleransi	Bentuk pada bagian					Jumlah	Panjang	Dia. pisau pemotong		I	II		I	II	I	II
			I	II		t_1	B_1 I	B_1 II	B_2 I	B_2 II											
53	2,25	+0,10 -0,20	2,5		-0,01 -0,03	0,6	0,7		0,8		6	10	70 max		0,0060		± 20%	0,0165		4,58	
54	2,30													0,20 ~ 0,40	0,065			0,0165		4,77	
55	2,30														0,0060			0,0155		4,86	
56	2,35														0,0060			0,0160		5,06	
57	2,40														0,0065			0,0160		5,26	
58	2.45														0,0065			0,0165		5,46	
59	2,50														0,0065			0,0160		5,67	
60	2,55														0,0070			0,0165		5,88	
61	2,60	0,15 mak		4,0		0,7		0,8		1,0	8				0,0070	0,0115		0,0165	0,0230	6,10	9,76
61,4	2,60														0,0070	0,0115		0,0165	0,0230	6,14	9,82
62	2,60														0,0070	0,0110		0,0155	0,0220	6,20	9,92
63	2,65														0,0070	0,0110		0,0160	0,0220	6,42	10,27
64	2,70														0,0070	0,0115		0,0160	0,0225	6.64	10,63
65	2,75														0,0075	0,0120		0,0160	0,0225	6.87	11,00
65,5	2,75														0,0075	0,0120		0,0160	0,0225	6,92	11,08
66	2,80														0,0075	0,0120		0,0160	0,0225	7.10	11,37
67	2,80														0,0075	0,0115		0,0155	0,0215	7,21	11,54
68	2,85														0,0075	0,0120		0,0155	0,0220	7.45	11,92
69	2,90														0,0075	0,0120		0,0155	0,0220	7.69	12.31

Tabel C 2 (lanjutan)

Nominal diameter (dia.silinder bag. dalam) D	Tebal t		Lebar B			Bentuk					Jendela			Celah terpasang	Tarikan (N)			Tekanan permukaan P_2 (N/mm^2)		Berat W (gram) Referensi	
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar		Toleransi	Bentuk pada bagian					Jumlah	Panjang	Dia. pisau pemotong		I	II	Toleransi	I	II	I	II
			I	II			B_1 I	B_1 II	B_2 I	B_2 II											
70	2,95		2,5	4,0		0,7	0,7	0,8	0,8	1,0		10			0,075	0,0125		0,0155	0,022	7,94	12,70
71	3,00														0,0125			0,0225		8,19	13,10
71,6		+ 0,10																		8,26	13,21
73	3,10	- 0,20													0,0135			0,023		8,70	13,92
75	3,15	Pe				0,8						12			0,013			0,022		9,08	14,52
76	3,20	nyim													0,0135			0,022		9,35	14,96
76,6		pang dalam								1,0										9,42	15,07
77	3,25	1 bh												0,25 ~	0,0135			0,022		9,62	15,39
78	3,30	0,15												0,45	0,014			0,0225		9,75	15,60
79	3,35	MAK													0,014			0,0225		10,17	16,27
79,4					-0,01										0,014			0,0225		10,23	16,36
80	3,35				-0,03										0,014			0,0215		10,30	16,48
82	3,45		4,0				0,8		1,0						0,0145	0,018		0,020	0,024	17,41	21,76
83	3,50														0,0145	0,018		0,020	0,0245	17,87	22,33
84	3,55														0,015	0,0185		0,020	0,0245	18,35	22,93
85	3,60					0,9						14			0,015	0,019	± 20%	0,020	0,0245	18,83	23,53
86	3,60			5,0				0,9		1,3			70		0,015	0,0185		0,0215	0,024	19,05	23,81
88	3,70										8		mak		0,0155	0,019		0,0215	0,024	20,03	25,03
88,9															0,0155	0,019		0,0215	0,024	20,24	25,03
89	3,75													0,30 ~	0,0155	0,0195		0,022	0,245	20,54	25,67
89,9														0,50	0,0155	0,0195		0,022	0,0245	20,74	25,92
90	3,80	+ 0,10													0,016	0,020		0,022	0,0245	21,04	26,30
91		−0,25																		21,28	26,60
91,44						1,0							100							21,38	26,72
92												16	mak							21,51	26,88
93																				21,74	27,17

Tabel C. 2 (lanjutan)

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Lebar B			Bentuk					Jendela			Celah terpasang	Tarikan (N)			Tekanan Permukaan P (N/mm2)		Berat W (gram) Referensi	
						Bentuk pada bagian															
	Ukuran standar	Tole-ransi	Ukuran standar		Tole-ransi	t_1	B_1		B_2		Jumlah	Panjang	Dia. pisau pemotong		I	II	Tole-ransi	I	II	I	II
			I	II			I	II	I	II											
94																				21,98	27,47
95	4,00	+0,10				1,0		0,9	1,0	1,3	8				0,0165	0,0205		0,0215	0,024	23,38	29,22
96		-0,25					0,8							0,30						23,63	29,53
97			4,0	5,0									100	~ 0,50						23,87	29,83
98													mak							24,12	30,15
98,4					-0,01															24,22	30,27
98,47					-0,03															24,24	30,30
98,5																				24,24	30,30
100	4,20											16			0,017	0.0265		0,0265	0,0215	24,61	30,76

Tabel C.2 (lanjutan)

Satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Lebar B			Bentuk					Jendela			Celah Terpasang	Tarikan (N)			Tekanan permukaan p (N/mm²)		Berat W (gram) Referensi	
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar		Toleransi	Bentuk pada bagian					Jumlah	Panjang	Dia. pisau pemotong		I	II	Toleransi	I	II	I	II
			I	II		t_1	B_1		B_2												
							I	II	I												
101	4,20																			32,63	39,15
102																				32,95	39,54
103						1,0														33,27	38,72
105	4,40	Penyimpangan dlm 1 buah										16		0,35 ~ 0,55	0,0225	0,0225		0,0235	0,0230	35,54	42,64
107																				36,21	43,45
108																				36,55	43,86
109																				36,89	44,25
110	4,60	0,18 mak											100 mak		0,0230	0,0285		0,0230	0,0230	38,92	46,70
114																				40,34	48,40
114,3																				40,44	48,52
115	4,50					1,2					8	18			0,0240	0,0295	±20%	0,0230	0,0225	42,46	50,95
116																				42,83	51,39
117					−0,01 −0,03															43,20	51,84
117,6															0,0245	0,0295		0,023	0,0225	43,42	52,10
120	5,00		5,0	6,0			1,9	1,1	1,3	1,5										46,15	55,38
121																				46,54	55,84
125	5,20													0,40 ~ 0,60	0,0255	0,0305		0,0225	0,022	50,00	60,00
127																				50,80	60,98
130	5,40														0,026	0,0315		0,0225	0,022	54,00	64,80
139						1,4														55,66	66,79
135	5,50											20			0,0255	0,0305		0,21	0,0205	57,12	68,54
136																				57,54	69,04

Tabel C 2 (lanjutan)

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Lebar B			Bentuk					Jendela			Celah terpasang	Tarikan (N)			Tekanan permukaan P (N/mm²)		Berat W (gram) Referensi	
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar		Toleransi	Bentuk pada bagian					Jumlah	Panjang	Dia. pisau pemotong		I	II	Toleransi	I	II	I	II
			I	II		Toleransi	B_1 I	B_1 II	B_2 I	B_2 II											
137												20								57,96	69,55
139																				58,81	70,57
140	5,70					1,4						22		0,45	0,026	0,0315		0,021	0,0205	61,39	73,66
145	5,90													~	0,027	0,325	+ 20%	0,0205	0,0205	65,81	78,97
150	6,00		5,0	6,0	-0,01		1,9	1,1	1,3	1,5	8		100 mak	0,65	0,0265	0,0315		0,0195	0,019	69,23	83,07
155	6,20				-0,03	1,6						24		0,50 ~	0,027	0,0325		0,0195	0,019	73,92	88,70
159														0,70						75,83	90,99
160	6,40														0,028	0,0335		0,0195	0,019	78,77	94,52

Keterangan :
1. Ukuran standar tebal dan lebar, bentuk, celah terpasang dan tarikan menyatakan nilai yang dianjurkan.
2. Lebar I dan II, bentuk I dan II, tarikan I dan II serta tekanan permukaan I dan II masing-masing menyatakan nilai yang disesuaikan.
3. Toleransi minimal pada tarikan diambil ± 0,1 kgf.
4. Cincin minyak pelumas dengan tipe tanpa potongan, pada umumnya dikerjakan dengan pelapisan krom.
5. Dalam menyatakan tarikan F (N) dan tekanan permukaan P (N/mm2), berat W (gram).

Tabel C.3
Cincin Minyak Pelumas dengan Tipe Potongan pada Permukaan Lebar

Satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam)	Tebal t		Lebar B			Bentuk					Jendela			Celah terpasang C	Tarikan F (N)			Tekanan permukaan P (N/mm^2)		Berat W (gram) Referensi	
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar		Toleransi	Bentuk pada bagian					Jumlah	Panjang	Dia. pisau pe-								
			I	II		t_1	B_1 I	B_1 II	B_2 I	B_2 II					I	II	Toleransi	I	II	I	II
61	2,60														0,015			0,034		9.76	12,20
61,4																				9,82	12,27
62	2,60					0,7						10		0,20 ∽ 0,40	0,01			0,0325		9,92	12,40
65	2,75														0,011			0,033		11,00	13,75
65,5																				11,08	13,85
68	2,85	+ 0,10 − 0,20 Penyimdalam satu buah 0,15 mak													0,011			0,032		11,92	14,90
70	2,95														0,0115			0,0325		12.70	15,87
71	3,00			—				—		—					0,0115			0,033		13,10	16,37
71,6																				13,21	16,51
73	3,10		4,0		− 0,01		0,8		1.0		8		70 mak		0,012		±20%	0,0335		13,92	17,40
75	3,15				− 0,03		(0,5)					12			0,012			0,032		14,53	18,16
76	3,20					0,8									0,0125			0,0325		14,96	18,70

Tabel C.3 (lanjutan)

Satuan : mm

Nominal diameter (dia.silinder) bag. dalam)	Tebal t		Lebar B			Bentuk					Jendela			Celah terpasang	Tarikan F (N)			Tekanan permukaan P (N/mm^2)		Berat W (gram) Referensi	
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar		Toleransi	Bentuk pada bagian					Jumlah	Panjang	Dia pisau pemotong	C							
						t_1	B_1		B_2												
			I	II			I	II	I	II					I	II	Toleransi	I	II	I	II
76,6																				15,08	18,85
77	3,25													0,25 ∼	0,0125			0,325		15,40	19,25
78	3,30													0,45	0,013			0,033		15,84	19,80
79	3,35														0,013			0,033		16,28	20,35
79,4																				16,37	20,46
80	3,35														0,0125			0,0315		16,49	20,61
82	3,45	+ 0,10													0,013	0,0165		0,032	0,04	17,41	21,76
83	3,50	– 0,25		5,0		0,9		0,9		1,3		14			0,0135	0,0165		0,0325	0,04	17,87	22,33
84	3,55	Penyim-						(0,5)							0,0135	0,017		0,0325	0,0405	18,35	22,93
85	3,60	pangan													0,014	0,0175		0,0325	0,041	18,83	23,53
86	3,60	dalam											70 mak		0,0135	0,017	±20%	0,0315	0,0395	19,05	23,81
88	3,70	satu									8				0,014	0,0175		0,032	0,04	20,03	25,03
88,9		0,15 mak.			– 0,01															20,24	30,30
89	3,75				– 0,03										0,0145	0,018		0,032	0,04	20,54	25,67
90	3,80						0,8		1,0					0,35	0,0145	0,018		0,032	0,04	21,04	26,30
91		Penyim-					(0,5)							∼						21,28	26,60
91,44		pangan												0,50						21,38	26,72
92																				21,51	26,88
93		dalam																		21,74	27,17
95	4,00	satu	4,0	5,0											0,015	0,19		0,032	0,04	23,38	29,22
96		buah																		23,63	29,53
97						1,0						16	100							23,87	29,83
98		0.18											mak							24,12	30,15
98,4		mak																		24,22	30,27
98,47																				24,24	30,30

Tabel C.3.(lanjutan)

Nominal diameter (dia.silender bag. dalam) D	Tebal t: Ukuran standar	Tebal t: Toleransi	Lebar B: Ukuran standar I	Lebar B: Ukuran standar II	Lebar B: Toleransi	Bentuk pada bagian: t_1	B_1 I	B_1 II	B_2 I	B_2 II	Jendela: Jumlah	Jendela: Panjang	Jendela: Dia pisau pemo-tong	Celah terpa-sang C	Tarikan F (N) I	Tarikan F (N) II	Tarikan F (N) Tole-ransi	Tekanan Permukaan p (N/mm²) I	Tekanan Permukaan p (N/mm²) II	Berat W (gram) Referensi I	Berat W (gram) Referensi II
98,5		Penyimpangan dalam satu buah 0,18 mak.	4,0	5,0			0,8 (0,5)	0,9 (0,5)	1,0	1,3										24,24	30,30
100	4,20											16			0,0155	0,0195		0,0315	0,039	24,61	30,76
101						1,0														32,63	39,15
102																				32,95	39,54
103																				32,27	38,72
105	4,40														0,0205	0,0245		0,039	0,0465	35,54	42,64
107																				36,21	43,45
108																				36,55	43,86
109																				36,89	44,26
110	4,60	+ 0,10 − 0,25												0,35	0,021	0,0255		0,0385	0,046	38,92	46,70
114														~						40,34	48,40
114,3																				40,44	48,52
115	4,80				− 0,01 − 0,03	1,2					8			0,55	0,022	0,026	±20%	0,38	0,0455	42,46	50,95
116																				42,83	51,39
117																				43,20	51,84
117,6																				43,42	52,10
120	5,00														0,0225	0,027		0,375	0,045	46,15	55,38
121																				46,54	55,84
125	5,20											18		0,40	0,0235	0,028		0,375	0,0445	50,00	60,00
127																				50,80	60,98
130	5,40		5,0	6,0		1,4	0,9 (0,5)	1,1 (0,5)	1,3	1,5			100mak	~	0,024	0,029		0,037	0,0445	54,00	64,80
134														0,60						55,66	66,79
135	5,50											20			0,0235	0,028		0,0345	0,0415	57,12	68,54
136																				57,54	69,64

Tabel C.3 (lanjutan)

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam)	Lebar t		Lebar B			Bentuk					Jendela			Celah terpasang C	Tarikan F (N)			Tekanan permukaan P (N/mm^2)		Berat W (gram) Ref.	
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar		Toleransi	Bentuk pada bagian					Jumlah	Panjang	Dia. pisau pemotong								
						t_t	B_1		B_2												
			I	II			I	II	I	II					I	II		I	II	I	II
137	5,50												100 maks							57,96	69,55
139																				58,81	70,57
140	5,70		5.0	6,0		1,4								0,45 ~ 0,65	0,024	0,029		0,0245	0,041	61,39	73,66
145	5,90				0,01 0,03		0,9 (0,5)	1,1 (0,5)	1,3	1,5	8	22			0,0345	0,0295		0,034	0,041	65,81	78,97
150	6,00														0,024	0,029	± 20%	0,032	0,0385	69,23	83,07
155	6,20					1,6						24		0,50 ~ 0,70	0,025	0,03		0,032	0,0385	73,92	88,70
159																				75,83	90,99
160	6,40														0,0255	0,0205		0,032	0,0385	78,77	94,52

Keterangan :

1. Ukuran standar tebal dan lebar, bentuk, celah terpasang dan tarikan menyatakan nilai yang disarankan.
2. Lebar I dan II, bentuk I dan II, tarikan I dan II serta tekanan permukaan I dan II masing-masing menyatakan nilai yang disesuaikan.
3. Dalam menyatakan tarikan F (N) dan tekanan permukaan P N/mm2, berat w (gram).

Tabel C.4
Cincin Minyak Pelumas dengan Pegas Pelat Gulung

Tebal terpasang

Satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal terpasang t_r		Lebar B			Bentuk					Jendela			Celah terpasang C	Berat W (Gram) Referensi	
	Ukuran standar mak	Toleransi	Ukuran standar		Toleransi	Bentuk pada bagian					Jumlah	Panjang	Diameter pisau pemotong			
						t_1	$B_3(B_1)$		B_2							
			I	II			I	II	I	II					I	II
61	3,10													0,20 ~ 0,40	11,63	–
61,4															11,71	–
62	3,10														11,82	–
65	3,25					0,7						10			13,00	–
65,5	3,30				–0,01										13,30	–
68	3,35				–0,03		0,8								14,01	–
70	3,45	+ 0,15	4,0				(0,5)						70		14,86	–
71	3,50	– 0,25											mak		15,29	–
71,6														0,25 ~	15,42	–
73	3,60					0,8			1,0		8			0,45	16,17	–
75	3,65											12			16,84	–
76	3,70														17,30	–

Tabel C.4. (lanjutan)

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal terpasang t_r		Lebar B			Bentuk					Jendela			Celah terpasang C	Berat W (Gram) Referensi	
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran		Toleransi	Bentuk pada bagian					Jumlah	Panjang	Diameter pisau pemotong			
						t_1	B_3 (B_1)		B_2							
			I	II			I	II	I	II					I	II
76,6													70	0,25 ~	17.44	–
77	3,75		4,0		– 0,01	0,8	0,8		1,0		8	12	mak	0,45	17,77	–
78	3,80				– 0,03		(0,05)								18,24	–
79	3,85														18,71	–
79,4															18,81	–
80	3,85														18,95	–
82	3,95														19,93	24,91
83	4,00														20,43	25,53
84	4,05														20,93	26,16
85	4,10	+ 0,15				0,9		0,9		1,3		14			21,44	26,80
86	4,10	– 0,30						(0,5)							21,70	27,12
88	4,20													0,30 ~	22,74	28,42
88,9														0,50	22,97	28,71
89	4,25			5,0											23,27	29,08
90	4,30														23,81	29,76
91												16	100		24,08	30,10
91,44						1,0							mak		24,19	30,23
92															24,34	30,42
93															24,61	30,76
95	4,50														26,31	32,88

Tabel C.4. (lanjutan)

Nominal diameter (dia. silinder D	Tebal terpasang t_r		Lebar B			Bentuk						Jendela			Celah terpasang C	Berat W (gram) Referensi	
	Ukuran standar maksimal	Toleransi	Ukuran standar		Toleransi	Bentuk pada bagian 1					Jumlah	Panjang	Diameter pisau pemotong			
						t_1	$B_c(B_1)$		B2							
			I	II			I	II	I	II					I	II
96	4,50														26,58	33,22
97															26,86	33,57
98															27,14	33,92
98,4															27,25	34,06
98,47		+ 0,15 – 0,30	4,0	5,0	– 0,01 – 0,03	1,0	0,8 (0,5)	0,9 (0,5)	1,0	1,3	8	16	100 mak	0,30 ∼ 0,50	27,27	34,08
98,5															27,27	34,08
100	4,70														28,92	36,15

Keterangan : 1. Ukuran standar lebar, bentuk dan celah terpasang menyatakan nilai yang dianjurkan.
2. Lebar I dan II serta bentuk I dan II masing-masing menyatakan nilai yang disesuaikan.
3. Tarikan dapat ditentukan setelah pegas pelat dipasang pada cincin.

Tabel C.5
Cincin Minyak Pelumas dengan Pegas Kawat Gulung

Satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam)	Tebal terpasang tr: Ukuran standar maksimal	Tebal terpasang tr: Toleransi	Lebar B: Ukuran standar I	Lebar B: Ukuran standar II	Lebar B: Toleransi	Bentuk pada bagian: t_1	$B_3(B_1)$ I	$B_3(B_1)$ II	B_2 I	B_2 II	Jendela: Jumlah	Jendela: Panjang	Jendela: Diameter pisau pemotong	Celah terpasang	Berat W (gram) Referensi I	Berat W (gram) Referensi II
71	4,10	0,20	4,0	-	– 0,01 – 0,03	0,8	0,8 (0,5)	–	1,0	–	8	12	70 mak	0,25 ∽ 0,45	17,91	
71,6															18,06	
73	4,20														18,86	
75	4,30														19,84	
76	4,30														20,11	
76,6															20,27	
77	4,40														20,85	
78	4,40														21,12	
79	4,50														21,87	
79,4															21,98	
80	4,50														22,15	
82	4,60			5,0		0,9		0,9 (0,5)		1,3		14			23,21	29,01
83	4,60														23,49	29,36
84	4,70														24,29	30,36

Tabel C.5 (lanjutan)

Satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam)	Tebal terpasang tr: Ukuran standar maksimal	Tebal terpasang tr: Toleransi	Lebar B: Ukuran standar I	Lebar B: Ukuran standar II	Lebar B: Toleransi	Bentuk pada bagian: t_1	$B_3(B_1)$ I	$B_3(B_1)$ II	B2 I	B2 II	Jendela: Jendela	Jendela: Panjang	Jendela: Diameter pisau pemotong	Celah terpasang C	Berat W (gram) Referensi I	Berat W (gram) Referensi II
85	4,70					0,9		0,9 (0,5)		1,3		14			24,58	30,72
86	4,70														24,87	31,08
88	4,80			5,0											25,99	32,48
88,9													70 maks	0,30 ∽ 0,50	26,26	32,82
89	4,90														26,83	33,53
89,9		±0,20	4,0												27,11	33,88
90	4,90					1,0	0,8 (0,5)		1,0		8				27,14	33,92
91					− 0,01										27,44	34,30
91,44					− 0,03										27,57	34,46
92															27,74	34,67
93															28,04	35,05
95	5,10											16			29,81	37,26
96															30,13	37,66
97													100 mak		30,44	38,05
98															30,75	38,43
98,4															30,88	38,60
98,477															30,90	38,62
98,5															30,91	38,63
100	5,30														32,61	40,76
101														0,35 ∽ 0,55	41,18	49,41
102															41,58	49,89
103		+25%	5,0	6,0			0,9 (0,5)	1,1 (0,5)	1,3	1,5					41,99	50,38
105	5,50														44,42	53,30

Tabel C.5 (lanjutan)

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam)	Tebal terpasang tr		Lebar B			Bentuk					Jendela			Celah terpasang C	Berat W (gram) Referensi	
	Ukuran standar maksimal	Toleransi	Ukuran standar		Toleransi	Bentuk pada bagian					Jumlah	Panjang	Diameter pisau pemotong			
						t_1	$B_3(B_1)$		B_2							
			I	II			I	II	I	II					I	II
107															45,27	54,32
108															45,69	54,82
109							0,9	1,1	1,3	1,5					46,11	55,33
110	5,70	± 0,25	0,5	6,0		1,2	(0,5)	(0,5)							48,23	57,87
114															49,98	59,97
115	5,80											18			51,31	61,57
116															51,75	62,10
117															52,20	62,64
117,6															52,47	62,96
120	6,00				– 0,01										55,38	66,45
121					– 0,03						8				55,85	67,02
125	6,20													0,40 ∼	59,62	71,54
127														0,60	60,57	72,68
130	6,40														64,00	76,80
134													100		65,97	79,16
135	6,50												mak		67,50	81,00
136															68,00	81,60
137	6,50											20		0,45 ∼	68,50	82,20
139						1,4								0,65	69,50	83,40
140	6,70														72,16	86,59
145	6,80											22			75,85	91,02
150	7,00														80,77	96,92
155	7,20														85,85	103,02

Tabel C.5 (lanjutan)

Satuan ; mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam)	Tebal terpasang tr		Lebar B			Bentuk					Jendela			Celah terpasang	Berat W (gram) Referensi	
	Ukuran standar maksimal	Toleransi	Ukuran standar		Toleransi	Bentuk pada bagian					Jumlah	Panjang	Diameter pisau pemotong			
						t_1	$B_3(B_1)$		B_2							
			I	II			I	II	I	II					I	II
159						1,6	0,9	1,1	1,3	1,5	8	24	100 mak	0,50 ~ 0,70	88,06	105,67
160	7,40	+ 0,25	5,0	6,0	– 0,01 – 0,03		(0,5)	(5,0)							91,08	109,29

Keterangan : 1. Ukuran lebar, bentuk dan celah terpasang menyatakan nilai yang dianjurkan.

2. Lebar I dan II serta bentuk I dan II masing-masing menyatakan nilai yang disuaikan.

3. Tarikan dapat ditentukan setelah pegas pelat dipasang pada cincin.

Tabel C.6

Cincin Minyak Pelumas Jenis Kombinasi Cincin Baja.

Satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal terpasang t_r		Lebar B		Berat W (gram) Referensi	
	Ukuran standar maksimal	Toleransi	Ukuran stand I	Ukuran stand II	I	II
40					5,29	9,84
43					6,61	10,58
44					6,76	10,83
46					7,07	11,32
47					7,23	11,57
48	2,80				7,38	11,81
49					7,53	12,06
50					7,69	12,30
52					8,00	12,80
53		± 0,25	2,5	4,0	8,15	13,04
55					8,46	13,53

Tabel C.6 (lanjutan)

Satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal terpasang t_r		Lebar B		Berat W (gram) Referensi	
	Ukuran standar maksimal	Toleransi	Ukuran stfnd. I	Ukuran stfnd. II	I	II
56					9,84	15,75
57					10,02	16,03
61	3,20				10,72	17,16
61,4			2,5	4,0	10,79	17,27
62					10,90	17,44
65					11,42	18,28
65,5					11,51	18,42
68					11,95	19,13
70					12,30	19,69
71					23,72	
71,6					23,92	
73					24,38	
75	3,80				25,05	
76					25,39	
76,6					25,59	
77					25,72	
78						
79						
79,4						
80		± 0,25	4,0			
82						

Tabel C.6 (lanjutan)

Satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal terpasang t_r		Lebar B		Berat W (gram) Referensi	
	Ukuran standar maksimal	Toleransi	Ukuran stand.			
			I	II	I	II
83						
84						
85						
86						
88						
88,9						
90						
91						
91,44						
92						
93						
95						
96						
97						
98						
98,4						
98,47						
98,5						
100						
101						
102						
103						

Tabel C 6 (lanjutan)

Satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal terpasang t_r		Lebar B		Berat W (gram) Referensi	
	Ukuran standar maksimal	Toleransi	Ukuran stand.			
			I	II	I	II
105						
107						
108						
109						
110						
114						
114,3						
115						
116						
117						
117,6						
120						
121						
125						
12						
130						
134						
135						
136						
137						
139						
140						

Tabel C.6. (lanjutan)

Satuan : mm

Nominal diametre (dia. silinder bag. dalam D	Tebal terpasang t_r	Lebar B			Berat W (gram) Referensi	
	Ukurfn standar maksimal	Toleransi	Ukuran stand.			
			I	II	I	II
145						
150						
155						
159						
160						
164						
165						
185						
190						
200						
220						
230						
240						
260						
320						
330						
450						

Keterangan : 1. Ukuran standar lebar menyatakan nilai yang dianjurkan.

2. Tarikan dapat ditentukan setelah pegas ruang dipasang pada kedua cincin baja.

Tabel C. 7

Cincin Komprensi Dua Langkah

Satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam D	tebal t Ukuran standar	tebal t Toleransi	Lebar B Ukuran Standar I	Lebar B Ukuran Standar II	Lebar B Ukuran Standar III	Lebar B Toleransi	Celah terpasang C	Tarikan F (N) I	Tarikan F (N) II	Tarikan F (N) III	Tarikan F (N) Toleransi	Tekanan permukaan P (N / mm 2)	Berat W (gram) Referensi I	Berat W (gram) Referensi II	Berat W (gram) Referensi III
30	1,25							0,0035	0,0045			0,0160	11,86	15,82	–
31	1,30							0,0035	0,0045			0,0155	12,75	17,00	–
32	1,35							0,0035	0,005			0,015	13,67	18,23	–
33	1,40	± 0,10						0,004	0,005			0,0165	14,62	19,49	–
34	1,45	– 0,15						0,004	0,0055			0,0160	15,60	20,80	–
35	1,45	Penyimpangan					0,15	0,004	0,005			0,0155	16,06	21,41	
36	1,50	dalam					∽	0,004	0,0055			0,015	17,09	22,78	–
37	1,55	satu					0,35	0,004	0,0055		±20 %	0,145	18,15	24,20	–
38	1,60	buah						0,0045	0,006			0,016	19,24	25,65	–
39	1,65	0,10 mak						0,0045	0,006			0,0155	20,36	27,15	–
40	1,70							0,0045	0,006			0,015	21,52	28,69	–
41	1,70					– 0,01		0,0045	0,006			0,015	22,06	29,41	–
42	1,75		1,5	2,0	–	– 0,03		0,0045	0,006			0,0145	23,26	31,01	–
43	1,80							0,005	0,065			0,0155	24,49	32,66	–

Tabel C.7. (lanjutan)

Satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Lebar B				Celah terpasang C	Tarikan F (N)				Tekanan permukaan p	Berat W (gram) Referensi		
	Ukuran standar	Toleransi	Ukuran standar			Toleransi		I	III	III*	Toleransi	(N/mm²)	I	II	III
			I	II	III										
44	1,85							0,005	0,065			0,0155	25,76	34,35	–
45	1,90							0,005	0,007			0,015	27,06	36,08	–
46	1,95							0,0055	0,007			0,016	28,39	37,85	–
47	1,95							0,005	0,065			0,0145	29,00	38,67	–
48	2,00							0,005	0,007			0,014	30,38	40,51	–
49	2,05						0,20 ∽	0,0055	0,007		± 20%	0,015	31,79	42,39	–
50	2,10						0,40	0,0055	0,0075			0,015	33,23	44,31	–
51	2,15							0,006	0,0075			0,016	34,70	46,27	–
52	2,20	+ 0,10						0,006	0,008			0,0155	36,20	48,27	–
53	2,25	– 0,20						0,006	0,008			0,0155	37,74	50,32	–
54	2,30							0,0065	0,0085			0,0165	39,31	52,41	–
55	2,30							0,006	0,008			0,0145	40,03	53,38	–
56	2,35							0,006	0,0085			0,0145	41,65	55,53	
57	2,40							0,0065	0,0085			0,0155	43,29	57,73	
61	2,60					– 0,01		0,007	0,0095	0,012		0,0155	50,19	66,93	83,66
61,4	2,60					– 0,03	0,25						50,52	67,37	84,21
62	2,60						∽ 0,45	0,007	0,009	0,0115		0,0155	51,02	68,02	85,03
65	2,75							0,0075	0,0095	0,012		0,0155	56,57	75,42	94,29
65,5													57,01	76,01	95,01
68	2,85							0,0075	0,01	0,0125		0,015	61,34	81,78	102,23
70	2,95		1,5	2,0	2,5		0,01	0,0075	0,0105	0,013		0,0145	65,35	87,14	108,93
71	3,00						∽ 0,03	0,008	0,0105	0,013		0.015	67,41	89,88	112,36
71,6													67,98	90,64	113,31
73	3,10							0,008	0,011	0,014		0,015	71,62	95,50	119,37

Tabel C 7 (lanjutan)

Satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal t		Leabr B				Celah terpasang C	Tekanan F (n)				Tekanan permukaan p (N/mm^2)	Berat W (Gram) Referensi		
	Ukuran standar	Tole-ransi	Ukuran standar												
			I	II	III	Tole-ransi		I	II	III	Tole-ransi		I	II	III
75	3,15							0,008	0,011	0,0135		0,0145	74,77	99,70	124,62
76	3,20							0,0085	0,011	0,014		0,015	76,97	102,63	128,29
76,6													77,58	103,44	129,30
77	3,25	± 0,10						0,0085	0,0115	0,014		0,015	70,20	105,60	132,01
78	3,30	– 0,20	1,5	2,0	2,5	– 0,01	0,30 ~	0,0085	0,0115	0,0145	± 82	0,0145	81,47	108,62	135,78
79	3,35					– 0,03	0,50	0,009	0,017	0,015		0,0155	83,76	111,68	139,60
79,4													84,18	112,25	140,31
80	3,35							0,085	0,0115	0,0145		0,0145	84,82	113,10	141,37

Keterangan :
1. Ukuran standar tebal dan lebar, celah terpasang dan tarikan menyatakan nilai yang dianjurkan.
2. Lebar I dan II serta tarikan I dan II masing-masing menyatakan nilai yang disesuaikan.
3. Toleransi minimal tarikan diambil ± 0,1 kgf.
4. Dalam menyatakan tarikan F N dan tekanan permukaan P (N/mm2), berat W (gram).

Tabel C.8
Cincin Kompresi Dua Langkah dengan Pelat Pegas

Satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal terpasang t_r		Lebar B				celah terpasang C	Berat W (gram) Referensi	
	Ukuran std mak.	Toleransi	Ukuran standar						
			I	II	III	Toleransi		I	II
30	1,55							1,53	2,04
31	1,60							1,63	2,18
32	1,65							1,74	2,32
33	1,70		1,5	2,0		– 0,01 – 0,03	0,15 ~ 0,35	1,84	2,46
34	1,75							1,96	2,61
35	1,75							2,01	2,69
36	1,80							2,13	2,84
37	1,85							2,25	3,00
38	1,90							2,38	3,17
39	1,95							2,50	3,34
40	2,00							2,63	3,51
41	2,00							2,70	3,60
42	2,05							2,83	3,78

Tabel C.8 (lanjutan)

Satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder Bag. dl) D	Tebal terpasang t_r		Lebar B				Celah terpasang C		
	Ukuran std. mak.	Toleransi	Ukuran standar i	II	III	Toleransi		I	II
43	2,10		1,5	2,0		– 0,01		2,97	3,96
44	2,15					– 0,03		3,11	4,15
45	2,20							3,26	4,35
46	2,25							3,41	4,54
47	2,25							3,48	4,64
48	2,30							3,63	4,85
45	2,35							3,79	5,06
50	2,40							3,95	5,27
51	2,45							4,11	5,49
52	2,50						0,25	4,28	5,71
53	2,55	± 0,15					~ 0,45	4,45	5,94
54	2,60	–0,25						4,62	6,17
55	2,60							4,71	6,28
56	2,65							4,83	6,52
57	2,70							5,07	6,76
58	2,75								
59	2,80								
60	2,85								
61	2,90								
61,4									
62	2,90								
63	2,95								
64	3,00								

Tabel C. 8 (lanjutan)

Satuan : mm

Nominal diameter (dia. silinder bag. dalam) D	Tebal terpasang t_r		Lebar B				Celah terpasang c	Berat W (gram) Referensi	
	Ukuran standar mak.	Toleransi	Ukuran standar			Toleransi		I	II
			I	II	III				
65	3,05								
65,5									
66	3,10		1,5	2,0		- 0,01 - 0,03	0,25 ~ 0,45		
67	3,10								
68	3,15								
69	3,20								
70	3,25								
71	3,30								
71,6									
72	3,35								
73	3,40								
74	3,40								
75	3,45								
76	3								
76,6									
77	3,55								
78	3,60								
79	3,65								
80	3,65								

Keterangan : 1. Ukuran standar lebar dan celah terpasang menyatakan nilai yang dianjurkan.
2. Tarikan dapat ditentukan setelah pegas pelat dipasang pada cincin.